

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(公示本)

项目名称： 资阳雁江大堰 110kV 输变电工程

建设单位（盖章）： 国网四川省电力公司资阳供电公司

编制日期： 2022 年 11 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	资阳雁江大堰 110kV 输变电工程		
项目代码	2208-512051-04-01-274779		
建设单位联系人	张***	联系方式	028-26*****
建设地点	大堰 110kV 变电站：资阳市雁江区临江镇仁里村一组（临空大道西侧规划 9#变电站位置）； 110kV 线路：资阳市雁江区。		
地理坐标	大堰 110kV 变电站：(东经 104 度 34 分 3.641 秒，北纬 30 度 11 分 51.774 秒)； 110kV 简鸡线“π”接入大堰变简阳侧新建线路：(东经 104 度 34 分 3.641 秒，北纬 30 度 11 分 51.774 秒)至(东经 104 度 35 分 8.981 秒，北纬 30 度 12 分 53.492 秒)； 110kV 简鸡线“π”接入大堰变鸡石湾侧新建线路：(东经 104 度 34 分 3.641 秒，北纬 30 度 11 分 51.774 秒)至(东经 104 度 35 分 15.176 秒，北纬 30 度 11 分 38.252 秒)。		
建设项目行业类别	第“五十五 核与辐射”中“161 输变电工程—其他（100 千伏以下除外）”类	用地（用海）面积（m ² ）/长度(km)	变电站永久占地 5215m ² /新建线路长 3.65km
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	资阳市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	资发改临空（2022）37 号
总投资（万元）	****	环保投资（万元）	****
环保投资占比（%）	1.26%	施工工期	6 个月

是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则—输变电》（HJ24-2020）附录 B，本工程“应设电磁环境影响专题评价”。
规划情况	《资阳市临空经济区总体规划（2017—2035）》
规划环境影响评价情况	文件名称：《资阳临空经济区规划环境影响报告书》 审查机关：资阳市生态环境局 审查意见及文号：资阳生态环境局关于印发《资阳临空经济区规划环境影响报告书》审查意见的函（资环函〔2020〕12 号）
规划及规划环境影响评价符合性分析	与《资阳临空经济区规划环境影响报告书》符合性分析： （1）废水处理措施：①按照国家新型城镇化建设的要求，构建国内领先的污水、雨水排水系统。污水处理率 100%，城市建设区污水管道覆盖率和雨水管道覆盖率达到 95%以上。②排水体制：新建区域规划采用分流制，老场镇随着道路的改造，同步将现状排水管道改造为分流制，分区排水。 变电站施工期施工废水沉淀后回用，运营期实施雨污分流，雨水排入市政雨水管网，污水经化粪池收集后，近期用于周围农田施肥，远期待市政污水管网建成后，排入雷家沟污水处理厂，处理达标后排入九曲河。根据本报告第三章节，地表水现状调查，九曲河满足Ⅲ类水质要求。综上，本工程建设符合废水处理要求。 （2）废气治理措施：引进企业必须采取相应治理措施实现达标排放；各企业均需落实项目环评提出的具体环境保护防护距离和大气防护措施，在环境保护范围内控制用地性质和实施环保搬迁。 本工程运营期无大气污染物产生，施工期主要为扬尘，在采取相应措施后，对大气环境影响较小，且随着施工期的结束而消失。 （3）地下水污染防治措施：对存在地下水污染风险的项目及区域湿式严格的防渗措施，强化施工期防渗工程的环境监理。在园区内设置永久性地下水监测点位，规范进行地下水监测。

规划及 规划环 境影响 评价符 合性分 析	大堰 110kV 变电站采取分区防渗措施，将集油坑、事故油池和危废暂存间划为重点防渗区，采用防渗混凝土抹平，并铺设 2mmHDPE 或 2mm 厚其它人工材料，导油管采用钢管并在预埋套管处使用密封材料，确保各单元防渗层达到等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$、渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$（其中危废暂存间达到防渗系数 $K \leq 10^{-10}cm/s$）的要求；将化粪池划为一般防渗区，采用防渗混凝土抹平，确保各单元防渗层达到等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$、渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ 的要求；将其他区域划为简单防渗区，采用混凝土硬化地面。采取上述措施后，对地下水环境无影响。 （4）固废处置措施：产生的工业固废，应按照国家有关规定进行安全处置，危险废物需送有处置资质的单位进行集中处置。园区固废处置本着“三化”原则，加强综合利用。 大堰 110kV 变电站施工借方有偿购买于就近砂石场；输电线路塔基基础施工余方平摊到塔基周围，覆以植被；生活垃圾经垃圾桶收集后由市政环卫统一清运；拆除的固废由建设单位回收交由物资部处理；事故废油和废蓄电池交由有资质的单位回收处理。综上，本工程固体废物处置措施满足要求。
其他符合 性分析	1、地方规划符合性 （1）资阳市自然资源和规划局临空经济区分局以资阳雁江大堰110kV输变电工程变电站及线路路径选址方案的规划意见（资自然资临函【2021】290号），同意本项目变电站及线路路径方案，本工程建设符合《资阳市土地利用总体规划》。 （2）本工程变电站和线路路径均位于资阳临空经济开发区内，变电站所在地块已规划为公共设施用地，符合《资阳临空经济区及托管区控制性详细规划》。 2、电网规划符合性 国网四川省电力公司以关于资阳雁江大堰 110kV 输变电工程可行性研究报告的批复（川电发展〔2022〕139 号），资阳市发展和改革委员会以关于核准资阳雁江大堰 110kV 输变电工程项目的批复（资发改临空〔2022〕37 号），同意项目建设。综上，本项目建设符合资阳市电力规划。

其他符合性分析	3、产业政策符合性 根据中华人民共和国国家发展和改革委员会制定的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会第 29 号令，2020 年 1 月 1 日起施行）、《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019 年本）>的决定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会第 49 号，2021 年 12 月 30 日实施），本工程属于第一类鼓励类（四、电力——10、电网改造与建设，增量配电网建设）项目，符合国家产业政策。 4、项目建设“三线一单”符合性分析 资阳雁江大堰 110kV 输变电工程属于生态影响类项目，根据四川省人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（川府发〔2020〕9 号）、资阳市人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（资府发〔2021〕13 号）、四川省生态环境厅办公室关于印发《产业园区规划环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》和《项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》的通知（川环办函〔2021〕469 号），需对项目建设与生态保护红线、生态空间、自然保护地位置关系进行分析，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率四个维度分析项目建设与生态环境准入清单的符合性。 （1）项目建设与环境管控单元符合性分析 ①项目建设地所属环境管控单元 大堰 110kV 变电站位于资阳市雁江区临江镇仁里村一组（临空大道西侧规划 9#变电站位置），110kV 线路位于雁江区临空经济区。根据资阳市人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（资府发〔2021〕13 号）和四川省政务服务网“三线一单”查询结果：本项目位于资阳市雁江区环境综合管控单元工业重点管控单元（管控单元名称：资阳临空经济区，管控单元编号：ZH51200220008），项目与管控单元相对位置关系如图 1-1 所示。雁江区生态环境管控单元要求主要为：（1）建设和完善生态保护红线综合监测网络体系，
---------	--

其他符合性分析

老鹰水库以及重点生态公益林为核心的生态保护红线监管，布设相对固定的生态保护红线监控点位，及时获取生态保护红线监测数据；（2）实行最严格的水资源管理制度，实施水资源消耗总量和强度双控行动。全面建设节水型社会，降低万元 GDP 用水量，淘汰高耗水产业，推广新工艺新技术，提高工业用水重复利用率；（3）严防“散乱污”企业反弹，建立对“散乱污”企业整治动态排查、协同推进、联合执法的长效机制，扎实开展“回头看”，强化“散乱污”企业动态“清零”。



图 1-1 本工程与管控单位位置关系示意图

②项目建设与生态保护红线符合性分析

根据四川省人民政府发布的《四川省生态保护红线方案》（川府发[2018]24号），资阳市域范围生态红线涉及 3 个区县（雁江区、安岳县和乐至县），主

	要生态系统服务功能为水土保持，其中雁江区主要生态红线范围为饮用水源保护区。本工程位于资阳市雁江区临江镇仁里村一组（临空大道西侧规划 9#变电站位置），不涉及饮用水源保护区，与《四川省生态保护红线方案》中生态保护红线划定结果相对照，不属于四川省生态保护红线范围。 ③项目建设与生态空间、自然保护地符合性分析 生态空间一般包含国家公园和各级自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质公园、世界文化和自然遗产、水产种质资源保护区、饮用水源保护区等九大类法定自然保护地。本工程变电站位于资阳市雁江区临江镇仁里村一组（临空大道西侧规划 9#变电站位置），线路位于资阳市雁江区临空经济区内，评价范围内不涉及上述九大类法定自然保护地，故项目所在地未纳入生态空间管控。 （2）项目建设与生态环境准入清单符合性分析 根据资阳市人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（资府发〔2021〕13 号）、四川省政务服务网“三线一单”查询结果，本工程与生态准入清单符合性分析如下表所示：
--	---

表1-1 建设项目与“三线一单”相关要求的符合性分析要点

“三线一单”的具体要求			项目对应情况介绍	符合性分析	
类别	对应管控要求				
工业重点管控单元（资阳临空经济区）ZH51200220008	普适性清单管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求 （1）禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。（2）禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。（3）沱江流域实行总磷污染防治特别措施：①禁止新建、改建、扩建增加含磷污染物排放的建设项目；②禁止在工业循环冷却水除垢、杀菌过程中加入含磷药剂。（4）禁止新建水泥、平板玻璃、焦化、冶炼等重污染项目。（5）禁止新建 20 蒸吨及以下燃煤及生物质锅炉。（6）禁燃区内任何单位和个人不得新建、扩建高污染燃料设施和使用高污染燃料。 不符合空间布局要求活动的退出要求 （1）现有属于园区禁止引入产业门类的企业，原则上限制发展，污染物排放只降不增，允许以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建，引导企业结合产业升级等适时搬迁。（2）淘汰一批热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低、无组织排放突出等严重污染环境的工业炉窑。	（1）本工程属于输变电工程，不涉及化工项目，亦不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目；不属于水泥、平板玻璃、冶炼等重污染项目。 （2）水污染物主要为生活污水，不属于含磷污染物。 （3）本工程选择的输变电工艺成熟、可靠、无环境风险；所选设备、材质为国内行业推荐型式，具有先进性；变电站和线路产生的电磁环境影响能满足国内相应控制标准水平，噪声达到当地声环境质量要求；变电站运营期生活污水利用化粪池收集后近期作农肥，远期排入市政管网；事故废油应委托给有资质的单位处理，不外排。本工程的建设达到国内同类项目污染控制水平，符合清洁生产原则。 （4）本项目不属于园区禁止引入产业门类的企业，不属于严重污染环境的工业炉窑。	符合
		污染物排放管控	现有源提标升级改造 （1）工业污水收集处理率达 100%。（2）区域生产废水、生活污水纳入污水处理厂处理，污水处理厂出水水质执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》及《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准。在园区污水处理厂及配套管网建成并合法投入使用前，新（改、扩）建项目废水优先考虑中水回用，其余废水自行处理达行业标准	（1）本工程为输电线路工程，废水主要为生活污水，不涉工业污水，不产生化工污染。 （2）本工程不产生工业面源污染。 （3）本工程选择的输变电工艺成熟、可靠、无环境风险；所选设备、材质为国内行业推荐型式，具有先进性；	符合

工业重点管控单元（资阳临空经济区） ZH51200220008	普适性清单管控要求	或《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排放，但不得新增排污口。（3）针对现有化工等水污染排放量大的行业，平板玻璃等大气污染排放量大的行业执行最严格排放标准和总量控制要求。（4）35 蒸吨小时以上燃煤锅炉完成超低排放改造，燃气锅炉全部实施低氮燃烧改造。（5）推进工业污染源全面达标排放。（6）鼓励实施锅炉清洁能源替代。（7）加强省级及以上工业集中区污水集中处理设施稳定运行维护，确保污水达标排放。市级及以下工业园区根据园区发展趋势和产业布局，统筹完善工业废水集中处理设施建设，按时完成重点行业工业企业污水处理设施提标改造。（8）制浆造纸、白酒、啤酒等企业加快清洁生产改造，确保单位产品基准排水量达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB512311-2016）。（9）工业集聚区要严格实行雨污分流的排水体制。 其他污染物排放管控要求 1、新增源等量或倍量替代：（1）上一年度水环境质量未完成目标的，新建排放水污染的建设项目按照总量管控要求进行倍量削减替代。（2）上一年度空气质量年平均浓度不达标的城市，建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行倍量削减替代。（3）提高涉及 VOCs 排放行业环保准入门槛，新建涉及 VOCs 排放的工业企业入园；实施 VOCs 综合治理“一厂一策”，实行涉 VOCs 的建设项目按照新增排放量进行 2 倍量替代。2、污染物排放绩效水平准入要求：（1）2025 年底前，工业固体废弃物利用处置率达 100%，危险废物处置率达 100%。（2）汽车零部件行业项目新建应参考本报告对该行业资源环境绩效准入门槛。	变电站和线路产生的电磁环境影响能满足国内相应控制标准水平，噪声达到当地声环境质量要求；变电站运营期生活污水利用化粪池收集后近期作农肥，远期排入市政管网；事故废油应委托给有资质的单位处理，不外排。本工程的建设达到国内同类项目污染控制水平，符合清洁生产原则。 （4）本工程变电站实行雨污分流，雨水排入站外排水沟，污水近期由化粪池收集后用作农肥，远期污水管网建成后进入污水处理厂处理达标后排放。 （5）本项目为新建工程，不属于提标改造工程，不产生 VOCs。 （6）生活垃圾由市政环卫统一清运，危险废物交由有资质的单位回收处置。 （7）本工程不属于汽车零部件行业。
--	------------------	--	--

工业重点管控单元（资阳临空经济区） ZH51200220008	普适性清单管控要求	环境风险防控	联防联控要求 （1）建立园区监测预警系统，建立省市县、区域联动应急响应体系，实行联防联控。 其他环境风险防控要求 1、企业环境风险防控要求：涉及有毒有害、易燃易爆物质新建、改扩建项目，严控准入要求。2、园区环境风险防控要求：园区风险防控体系要求：构建三级环境风险防控体系，强化危化品泄漏应急处置措施，确保风险可控；针对化工园区进一步强化风险防控。3、用地环境风险防控要求：（1）化工、电镀等行业企业拆除生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案，要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。（2）建立区域土壤及地下水监测监控体系；污染地块在未评估修复前，不得用于其他用途。	（1）本工程不属于涉及有毒有害、易燃易爆物质新建、改扩建项目。 （2）本工程事故废油由事故油池收集交由有资质的单位处理。 （3）本工程占地类型主要为林地和绿化用地，不属于污染地块。主要环境影响为植被破坏和水土流失，施工结束后临时占地进行迹地恢复，不会对土壤造成污染。 （4）本工程不属于化工、电镀等行业。 （5）本项目采取分区防渗措施，事故油池、集油坑和危废暂存间采取重点防渗。	符合
		资源开发利用效率	水资源利用总量要求 （1）到2022年，万元工业增加值用水量较2015年分别降低 26%。（2）到2030年，万元工业增加值用水量分别降低到25m ³ ，工业用水重复利用率达91%。（3）新、改扩建项目污染水耗指标满足《四川省省级生态工业园区指标》综合类生态工业园区要求或更高要求。 能源利用总量及效率要求 （1）规模以上企业单位工业增加值能耗下降比例达到省上下达目标要求。（2）工业企业单位工业增加值能耗达到国内先进水平及以上。（3）实施能源消耗总量和强度“双控”、控制煤炭消费总量；加快企业清洁能源改造，推动煤电高效清洁改造，进一步优化能源消费结构，突出提升电力、天然气利用比重，实现清洁转型。到2025年，电能占终端能源消费比重达到30%。 禁燃区要求 禁燃区内任何单位和个人不得新建、扩建高污染燃料用设施，不得审批单位和个人在划定禁燃区内使用高污染燃料进行的经营性活动，禁燃区内任何单位和个人不得使	（1）本工程用水量较低，由市政供水管网供给，运营期仅 1 名值守人员，用水量较少。 （2）本项目采用燃料，不属于禁燃区，相反，项目建成将为区域提供电力清洁能源。	符合

			用高污染燃料。		
单元级清单管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求 （1）禁止引入专业电镀、钢铁、水泥、平板玻璃、石化、火电、冶炼、印染、制浆造纸、制革业（2）与周边居住区和学校设置合理的缓冲隔离带，沱江岸线设置合理的缓冲隔离带，缓冲隔离带禁止开发建设（3）禁燃区内任何单位和个人不得新建、扩建高污染燃料用设施和使用高污染燃料。 其他执行工业重点管控单元普适性管控要求。	（1）本项目不属于专业电镀、钢铁、水泥、平板玻璃、石化、火电、冶炼、印染、制浆造纸、制革业。 （2）工程评价范围内无学校等敏感点。	符合	
	污染物排放管控	现有源提标升级改造 （1）强化污水收集管网建设，将企业接入园区污水处理厂处理。无法接入企业需自行处理达到行业先进标准要求。（2）现有企业改扩建实施“增产不增污”新增源等量或倍量替代。 其他执行工业重点管控单元普适性管控要求。	（1）本工程变电站实行雨污分流，雨水排入站外排水沟，污水近期由化粪池收集后用作农肥，远期污水管网建成后进入污水处理厂处理达标后排放。 （2）本项目为新建工程，不属于改扩建工程。	符合	
	环境风险防控	执行工业重点管控单元普适性管控要求。	具体见普适性要求符合性分析。	符合	
	资源开发利用效率	水资源利用效率要求 到2030年，工业重复利用率大于90%；中水回用率达到30%。 其他执行工业重点管控单元普适性管控要求。	（1）本工程用水来自市政管网，不会开采地下水。施工废水沉淀后回用，施工人员生活用水较少，水资源消耗较低。 （2）本工程为输电线路工程，项目建成后将为新都区提供电能，优化新都区电网结构，为清洁能源建设项目，不仅不会消耗能源，且能为区域提供能源。	符合	

二、建设内容

地理位置	大堰 110kV 变电站位于资阳市雁江区临江镇仁里村一组（临空大道西侧规划 9#变电站位置）； 110kV 简鸡线“π”接入大堰变简阳侧新建线路起于大堰 110kV 变电站，止于既有 110kV 简鸡线 71#大号侧新建单回耐张塔； 110kV 简鸡线“π”接入大堰变鸡石湾侧新建线路起于大堰 110kV 变电站，止于既有 110kV 简鸡线 76#小号侧新建单回耐张塔； 既有 110kV 简鸡线 71#塔~简阳侧“π”接点、鸡石湾侧“π”接点~78#塔。
项目由来	资阳市临空经济区核心区域已经启动人才公寓、标准化厂房、数据中心等基础设施建设。根据临空管委会提供的用电需求，预计有 5.3 万 kW 的负荷需求。而目前资阳电网在临空经济区附近无 110kV 站点，随着负荷不断发展，预计到 2023 年该片区最大负荷可达到 2.8 万 kW，其周围无可靠的电源点支撑供电。故需在新增负荷较为集中的区域新增 110kV 变电站，以加强雁江区电网的供电能力。综上，为满足片区负荷发展需求，提高供电可靠性，优化电网结构，需在临空经济区建设大堰 110kV 变电站及其配套线路工程。 根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部 部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行），“资阳雁江大堰 110kV 输变电工程”属于“五十五 核与辐射”中“161 输变电工程—其他（100 千伏以下除外）”类建设项目，应编制环境影响报告表。又据《四川省生态环境厅关于调整建设项目环境影响评价文件分级审批权限的公告》（2019 年第 2 号），应报资阳市生态环境局审批。 国网四川省电力公司资阳供电公司委托四川省中栎环保科技有限公司对资阳雁江大堰 110kV 输变电工程进行环境影响评价工作。报告编制单位在四川城电电力设计有限公司《资阳雁江大堰 110kV 输变电工程初步设计》（收口版）基础上完成了《资阳雁江大堰 110kV 输变电工程环境影响报告表》。
	一、工程建设内容 本工程建设内容包含 3 个子项，具体如下所述： 1、大堰 110kV 变电站新建工程 大堰 110kV 变电站位于资阳市雁江区临江镇仁里村一组（临空大道西侧规划

项目组成及规模	9#变电站位置），为全户内变电站。主变采用户内布置，配电装置采用户内 GIS 布置；主变本期 2×50MVA，终期 3×50MVA；110kV 出线本期 2 回，终期 4 回；10kV 出线本期 26 回，终期 39 回；10kV 并联电容器本期 2×2×4.8Mvar，终期 3×2×4.8Mvar；10kV 消弧线圈容量本期 2×1000kVA，终期 3×1000kVA。出线方式均为电缆出线。 2、110kV 简鸡线“π”接入大堰变线路工程 （1）新建线路工程 110kV 简鸡线“π”接入大堰变新建线路起于大堰 110kV 变电站，止于既有 110kV 简鸡线 71 号大号侧（简阳侧）和 76 号小号侧（鸡石湾侧）“π”接点，路径全长 3.38km，其中双回电缆段长 2×0.08km，架空段双回架设 2×2.3km、单回架设 1.0km。 ①双回电缆段起于大堰 110kV 变电站，止于站界东北侧外电缆终端杆，沿本次新建浅沟（1.2×1.3m）敷设 2×0.08km。采用 YJLW₀₂-64/110kV-1×1000 型交联聚乙烯绝缘电缆，线路设计输送电流 1106A。 ②双回架空段自电缆终端杆起采用同塔双回垂直逆相序排列架设至既有 110kV 简鸡线 74 号塔东侧，路径长 2.3km；此后分别向北（简阳侧）和向南（鸡石湾侧）采用单回三角形排列架设至“π”接点，路径长度分别为 0.65km 和 0.35km。全线新建杆塔 12 基（双回塔 9 基、单回塔 3 基），导线为 2×JL3/G1A-240/30 型钢双分裂芯铝绞线，分裂间距 400mm，设计输送电流 1106A。 （2）更换导线工程 根据运行安全要求，须将两侧“π”接点至临近耐张塔段导地线进行更换，换线长度约 1.9km，其中简阳侧为“π”接点至既有 71#塔，路径长 0.3km，鸡石湾侧为“π”接点至既有 78#塔，路径长 1.6km。更换前后杆塔利旧（4 基）、单回水平排列，边导线与敏感点的水平距离和垂直距离均不变，导地线型号不变，导线均为 JL/G1A-180/30 钢芯铝绞线，单分裂，设计输送电流 660A，地线为 JLB20A-50 铝包钢绞线；更换前后导线对地距离不变，简阳侧导线最低对地高度为 22m，鸡石湾侧导线最低对地高度为 12m。 （3）拆除工程 拆除既有 110kV 简鸡线导地线路径长约 2.5km（“π”接点间 0.6km、更换导线段 1.9km），拆除 72 至 75#水泥杆 4 基。 （4）通信工程
---------	---

本次沿新建架空线路双回段建设 2 根 48 芯 OPGW 光缆，路径长约 2×2.5km；沿架空单回段建设 1 根 48 芯 OPGW 光缆，路径长约 1.1km，新建电缆段暂不建设光缆。由于光缆为光波传送，具有抗电磁干扰的特点，对外界电磁环境影响较小，故本次不做评价。

3、鸡石湾 110kV 变电站大堰 110kV 线路保护装置更换工程

在鸡石湾 110kV 变电站内更换 110kV 线路保护装置 1 套，《资阳城中 110kV 输变电工程》中因间隔扩建工程对鸡石湾 110kV 变电站进行了评价，批复文号为“川环建函[2007]1061 号”，且在 2010 年进行了竣工环境保护验收，验收文号为“川环验[2010]020 号”。本次保护装置改造涉及到的线路间隔已包含在上述环评和验收内容内，且保护装置改造属于二次电气改造，不涉及间隔扩建、土建施工和高压工程，改造前后对变电站噪声和电磁环境均无影响，故本次不对线路保护装置改造工程进行评价。

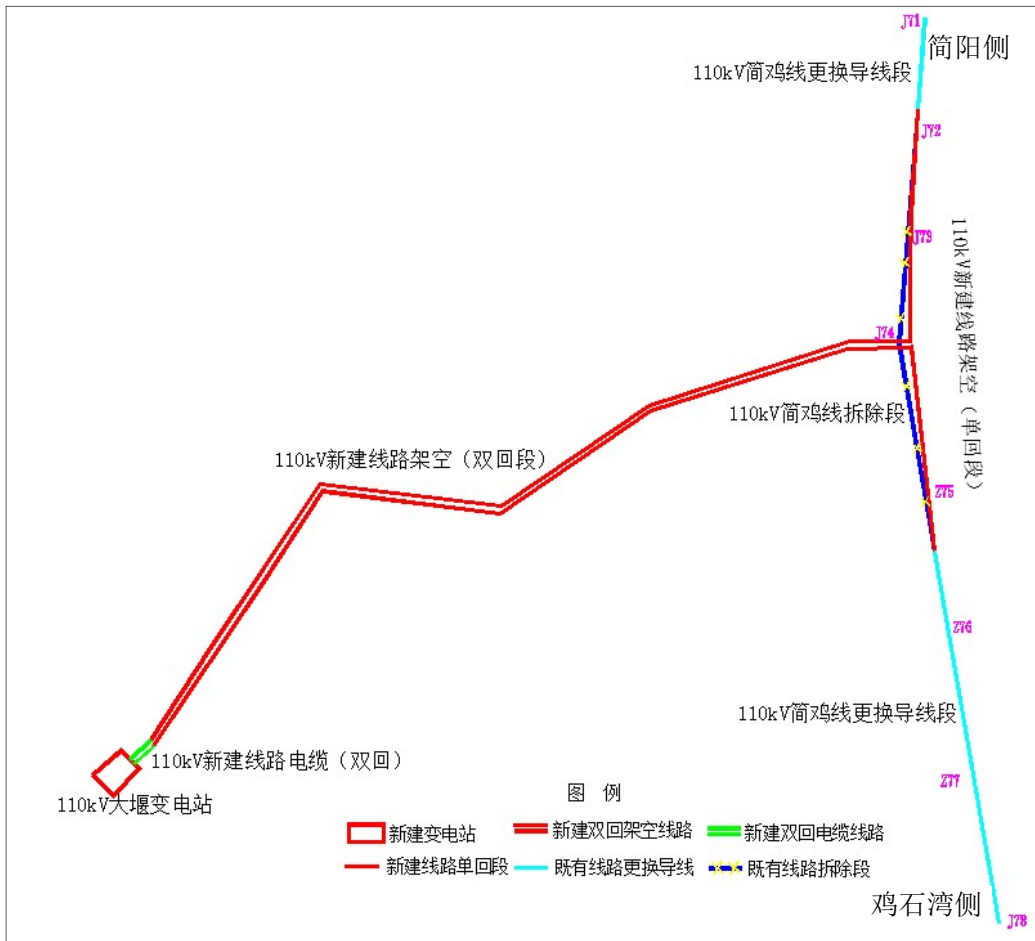


图 2-1 本工程建设内容示意图

项目组成及规模	二、工程评价规模 1、大堰 110kV 变电站新建工程 本次对大堰 110kV 变电站按照终期规模进行评价：即主变户内布置，配电装置户内 GIS 布置；主变本期 2×50MVA，终期 3×50MVA；110kV 出线本期 2 回，终期 4 回；10kV 出线本期 26 回，终期 39 回；10kV 并联电容器本期 2×2×4.8Mvar，终期 3×2×4.8Mvar；10kV 消弧线圈容量本期 2×1000kVA，终期 3×1000kVA。出线方式均为电缆出线。 2、110kV 简鸡线“π”接入大堰变线路工程 (1) 新建线路工程 110kV 简鸡线“π”接入大堰变新建线路路径全长 3.38km，其中双回电缆段 2×0.08km、同塔双回垂直逆相序排列段 2×2.3km、单回三角形排列段 1.0km。 电缆采用 YJLW₀₂-64/110kV-1×1000 型交联聚乙烯绝缘电缆，导线采用 2×JL3/G1A-240/30 型钢双分裂芯铝绞线，分裂间距 400mm，线路设计输送电流 1106A。全线新建铁塔 12 基。 (2) 更换导线工程 将“π”接点至临近耐张塔段导地线进行更换，换线长度约 1.9km，其中简阳侧为“π”接点至既有 71#塔，路径长 0.3km，鸡石湾侧为“π”接点至既有 78#塔，路径长 1.6km。更换前后杆塔利旧（4 基），单回水平排列，导线为 JL/G1A-180/30 钢芯铝绞线，单分裂，设计输送电流 660A，地线为 JLB20A-50 铝包钢绞线；简阳侧导线最低对地高度为 22m，鸡石湾侧导线最低对地高度为 12m。 (3) 拆除工程 拆除既有 110kV 简鸡线导地线路径长约 2.5km（“π”接点间 0.6km、更换导线段 1.9km），拆除 72 至 75#水泥杆 4 基。
---------	---

表 2-1 本工程项目组成及主要环境问题一览表					
名称			建设内容及规模	可能产生的环境问题	
				施工期	运营期
项目组成及规模	大堰 110kV 变电站	主体工程	电压等级	110kV/10kV	
			变压器容量及数量	主变本期 2×50MVA，终期 3×50MVA。	
			出线方式及回数	电缆出线：110kV 出线本期 2 回，终期 4 回；10kV 出线本期 26 回，终期 39 回。	
			无功补偿	本期 2×2×4.8kVar， 终期 3×2×4.8kVar。	
			占地面积	5215m ²	
			布置方式	主变户内布置，110kV 配电装置户内 GIS 布置。	
		辅助工程	给排水系统	由自来水管网供给。	
			排水系统	采用雨、污分流排水系统，雨水排入站外雨水管网，生活污水经化粪池收集后，近期用于周围农田施肥，远期待市政污水管网建成后，排入雷家沟污水处理厂，处理达标后排入九曲河。	
		公用工程	进站道路	进站道路采用 4.0m 宽公路型沥青混凝土路面，进站道路长约 37.4m。	
		环保工程	事故油池	1 座，有效容积 25m ³	
			危废暂存间	位于配电综合楼内的资料室西北角，占地面积约 5m ² 。	
			化粪池	容量 2m ³	
		办公生活设施	综合楼	建筑面积 1042m ²	
			警卫室	建筑面积 48m ²	
		消防工程	消防水池	有效容积 486m ³	
			消防小室及砂池	2 座，每座有效容积 2m ³	
			消防水泵房	建筑面积 80m ²	
	110kV 简鸡线“π”接入大堰变新建线路	线路长度		线路路径长 3.38（2×2.38+1.0）km，其中电缆段 2×0.08km，架空段双回架设 2×2.3km、单回架设 1.0km。	
		电缆段	电缆型号	110kV 电压等级、标称截面 1000mm ² 的交联聚乙烯绝缘电缆	
			电缆浅沟	1.2m 宽×1.3m 高，电缆埋深 0.7m	
			敷设方式	沿新建电缆浅沟敷设 2×0.08km	
			输送电流	1106A	
			临时占地	电缆浅沟开挖 160m ² 、材料堆场 200m ²	
			噪声 扬尘 生活污水 生活垃圾 植被破坏	工频电场 工频磁场 噪声 事故废油 废蓄电池 生活污水 生活垃圾	

项目组成及规模	110kV 简鸡线“π”接入大堰变新建线路	架空段	路径	大堰 110kV 变电站~110kV 简鸡线 71# 大号侧和 76#小号侧“π”接点	噪声 扬尘 生活污水 生活垃圾 植被破坏	工频电场 工频磁场 噪声
			塔基数	新建 12 基杆塔		
			导线型号	2×JL3/G1A-240/30 型钢芯铝绞线		
			导线分裂	双分裂，分裂间距 400mm		
			输送电流	1106A		
			导线排列	双回段采用同塔双回垂直逆向序排列，单回段采用单回三角形排列		
			导线对地高度	线路均位于资阳临空经济区，故导线最低对地高度按照公众暴露区 7m 架设		
			永久占地	架空段 432m ² （36m ² /基×12 基）		
			临时占地	塔基基础施工 864m ² （72m ² /基×12 基）、人抬道路 430m ² （1m ² /m×430m）、牵张场 1800m ² （300m ² /个×6 个）、跨越场 600m ² （300m ² /个×2 个）		
	更换导线工程		线路长度	路径长 1.9km（其中简阳侧路径长 0.3km；鸡石湾侧路径长 1.6km）	噪声 扬尘 生活污水 生活垃圾 植被破坏 固体废物	工频电场 工频磁场 噪声
			路径	简阳侧导地线更换段为“π”接点至既有 71#塔，鸡石湾侧导地线更换段为“π”接点至既有 78#塔		
			塔基数	4 基杆塔，利旧		
			永久占地	不新增		
			临时占地	牵张场 600m ² （300m ² /个×2 个）		
			输送电流	660A		
			导线型号	JL/G1A-180/30 钢芯铝绞线		
			导线分裂	单分裂		
			导线对地高度	简阳侧导线最低对地高度为 22m，鸡石湾侧导线最低对地高度为 12m		
	导线排列	单回水平排列				
	拆除工程		拆除既有 110kV 简鸡线导地线路径长约 2.5km，拆除 72 至 75#水泥杆 4 基。		/	
	通信工程		沿新建线路架设 1 根 48 芯 OPGW 光缆，路径长度合计 3.38km。新建光缆为光波传送，具有抗电磁干扰的特点，对外界电磁环境影响较小，本次不做评价。	/	/	
保护装置改造		在鸡石湾 110kV 变电站内更换 110kV 线路保护装置 1 套。鸡石湾 110kV 变电站于 2007 年进行了环评，批复文号为“川环建函[2007]1061 号”，且在 2010 年进行了竣工环境保护验收，验收文号分别为“川环验[2010]020 号”，本次保护装置改造涉及到的线路间隔已包含在上述环评和验收内容内，且保护装置改造属于二次电气改造，不涉及间隔扩建、土建施工和高压工程，改造前后对变电站噪声和电磁环境均无影响，故本次不对线路保护装置改造工程进行评价。	/	/		

项目组成及规模	表 2-2 大堰 110kV 变电站原材料消耗表							
	品名	型号规格	单位	耗量	品名	型号规格	单位	耗量
	主变压器	型号为 SSZ11-50000/110	台	3	110kV 配电装置	2000A, 40kA	套	2
	110kV 中性点成套装置	GW13-72.5,630A, 31.5kA	套	3	主变压器端子箱	不锈钢外壳, 落地式	台	2
	避雷器	35kV/10kV	支	15	支柱绝缘子	35kV	支	39
	110kV 出线间隔 GIS	126kV, 2000A, 40kA/3s	套	4	110kV 进线间隔 GIS	126kV, 2000A, 40kA/3s	套	4
	110kV 母线设备 GIS	126kV, 2000A, 40kA/3s	套	1	10kV 主变进线柜	KYN□-12, 4000A/40kA	台	1
	移动式灭火器	推车式、手提式、灭火箱等	具	9	110kV 氧化锌避雷器	108kV, 10kA	台	6
	事故排油系统（焊接钢管）	DN200	m	50	砖砌事故排油检查井	F1000	座	1
	消火栓组		组	1	镀锌钢管	DN219X6 PN1.6	m	245
	10kV 电容器组	TBB10-6000/200AKW	套	2				
	表 2-3 本工程输电线路原材料消耗表							
	序号	名 称	单位	数量	备注			
	架空段							
	1	导线	t/km	4.27	2×JL3/G1A-240/30 型钢芯铝绞线和 JL/G1A-180/30 钢芯铝绞线			
	2	地线	t/km	0.53	OPGW-24B1-80			
	3	杆塔钢材	t/km	145.05	Q345、Q235			
	4	接地钢材	t/km	0.525	/			
	5	金具串	t/km	1.53	1TD-00-07HZ、1XD21S-0040-07P			
	6	导线绝缘子串	片/km	924	U70BP/146			
	7	杆塔警示牌	套	13	/			
	8	杆塔相序牌	套	13	/			
	9	导线防振锤	副	126	FRYJ-3/4			
	10	110kV 交联聚乙烯绝缘电缆	km	96	YJLW02-64/110kV-1×630			
	11	GIS 终端头	只	32	预制式			
	12	绝缘接头	只	108	整体预制式			
	13	直通接头	只	42	整体预制式			

项目组成及规模	14	110kV 直接接地箱	只	28	/
	15	110kV 交叉互联箱	只	48	含护层保护器
	16	单芯接地线	m	1640	150mm ²
	17	钢材	t	48573.6	HRB400 钢和 HPB300 钢 线路：144076.8t、变电站：543t
	18	混凝土	t	5030.5	C30、C25 和 15，线路：4369.5t、 变电站：3574t
	电缆段				
	19	电缆	km	0.3	110kV 电压等级、标称截面 1000mm ² 的交联聚乙烯绝缘电缆
	20	电缆户外终端头	只	6	预制式
	21	单芯电缆夹头	只	42	/
	22	铜铝过渡设备线夹	只	6	/
	23	T 型线夹	只	13	/
	24	电缆保护管	m	18	3m 每相
	25	保护管抱箍	只	12	/
	26	单芯电缆夹头	只	42	/
	27	电缆终端杆横担式绝缘子	只	24	/
	28	混凝土	t	6.24	/
	表 2-4 本工程能源消耗表				
	序号	名 称	数量	来源	
	1	施工期用水	9t/d	市政管网供给	
	2	运营期用水	0.18t/d	市政管网供给（事故状态下除外）	
	3	施工期用电	2000kW·h	市政供给	
	二、变电站运行管理方式				
	大堰 110kV 变电站按无人值班站进行设计，仅一名值守人员常驻站内				
	一、大堰 110kV 变电站概况				
	1、大堰 110kV 变电站外环境关系				
	大堰 110kV 变电站位于雁江区临江镇仁里村一组（临空大道西侧规划 9#变电站位置），目前该区域仅上述地块为报征的国有土地，资阳市自然资源和规划局临空经济区分局以资阳雁江大堰 110kV 输变电工程变电站及线路路径选址方案的规				

总 平 面 及 现 场 布 置	划意见（资自然资临函[2021]290 号），同意本项目变电站及线路路径方案；本工程变电站和线路路径均位于资阳临空经济开发区内，变电站所在地块已规划为公共设施用地，故本工程站址唯一。 大堰110kV变电站站址处现状为农用地和疏林地：西北侧围墙外200m范围内依次为农用地、村道、居民住宅（距站界最近110m）；西侧围墙外200m范围内依次为农用地、村道、居民住宅（距站界最近65m）；东北侧、西南侧围墙外200m范围内均为农用地和疏林地；东南侧围墙外200m范围内依次为临空大道（距站界最近25m）。 根据《资阳临空经济区及托管区控制性详细规划》，大堰 110kV 变电站四周 200m 范围内均未规划有住宅、学校、医院、工厂等建筑。 2、大堰 110kV 变电站平面布置合理性分析 大堰 110kV 变电站为全户内变电站，围墙长 81.328m，宽 51.5m。全站采用一栋单层式配电装置楼，长 61m、宽 19m、高 9.2m。综合配电楼位于站内中央。2 座消防小室和事故油池一字排开，位于配电综合楼东侧；警卫室位于站址东北角；化粪池位于警卫室西北侧；消防水泵房和消防水池位于配电综合楼东南侧；进站道路从东南侧临空大道接建，长 37.5m。 三台主变一字排开，位于配电综合楼西北部；110kV GIS 配电装置室位于综合楼内东北部；蓄电池室、工具间、危废暂存间和资料室集中布置在 110kV GIS 室东侧；主变室东南侧由南向北依次为 10kV 开关柜和二次设备室；电容器组由西向东一次排开，位于配电综合楼南部。 大堰 110kV 变电站采用全户内布置方式，占地面积较小，建筑布局紧凑合理，对工频电场、磁场及噪声有较好的屏蔽作用；变电站功能分区明显，运行管理方便；主变距围墙的距离做到了最大化，增加了工频电场、工频磁场和噪声衰减距离。从环境合理性角度分析，该总图布置较为合理。 3、竖向布置及挖填方 场地排水坡向采用单向排水，由北向南地面排水，设计坡度为 1%，场地内现状高程为 407~422m，场平标高 404.2m。由地方政府场地平整至 404.2m 再交付给建设单位，故变电站仅考虑道路挖方、基槽余土及场地回填工程量。站址道路挖方 160m³，基槽余土 4000m³，场地回填方量 4350m³，借方 190m³，有偿购买于就近砂
--------------------------------------	--

总 平 面 及 现 场 布 置	石场。变电站围墙内设计标高高于 100 年一遇的洪水位。 4、环保工程 每个主变下方设置 1 个集油坑，每个集油坑有效容积为 5m³，共设置 3 个集油坑，用于第一步收集事故状态下的变压器油。变电站内设有 25m³的事故油池，当出现事故时，变压器油先进入主变正下方集油坑，然后通过排油管引入事故油池。事故油大部分回收利用，不能回收部分为危废，交由相应危废处理资质的单位处理。 卫生间北侧设一座化粪池，用于收集值守人员生活污水，有效容积为 2m³。 本次在配电综合楼内的资料室西北角新建 1 座危废暂存间，用于存放更换下来的废蓄电池、检修时产生的废油和含油面纱、手套、容器。 5、给排水 新建大堰 110kV 变电站用水由自来水管网供给。站区采用雨污分流，雨水排入市政雨水管网，生活污水经 2m³化粪池收集后，近期用于站外农田施肥，远期通过市政污水管网排入雷家沟污水处理厂处理达标后排入九曲河。 6、道路 站外道路从临空大道引接，长度为 37.4m，道路形式采用城市型混凝土路面，路面宽度设计为 4.0m。 二、线路概况 1、新建线路路径 根据大堰 110kV 变电站和 110kV 简鸡线相对位置关系，线路所经区域为临空经济区规划的农林用地，路径已做到最短、最优，方案唯一。 根据大堰 110kV 出线规模和电力发展需求，本次新建 110kV 线路采用电缆出线，大部分采用同塔双回垂直逆向序排列架设，满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）5.5 同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响”的要求。 拟建 110kV 线路从大堰 110kV 变电站电缆出线后，向东北方向同塔双回架设至大河堰处后右转，跨过成资渝大高寺连接线（快速路），经新房子和庙子湾，双回线路于戢家湾处分成两个单回架空线路，简阳侧单回线路于戢家湾 110kV 简 71# 大号侧新建单回耐张塔接回原老线路；鸡石湾侧单回线路于泉水湾处 110kV 简鸡线 76#小号侧新建单回耐张塔接回原老线路。
--------------------------------------	--

总
平
面
及
现
场
布
置

2、架空线路交叉跨越及并行情况

(1) 交叉跨越

根据初步设计资料和现场勘查结果,本工程新建110kV线路不跨越房屋和水体,不跨越110kV及以上电压等级线路,其他交叉跨越情况及对地或被跨越物之间的最小距离详见下表:

表 2-5 新建 110kV 线路对地或被跨越物之间的最小距离对照表

序号	名称	次数	线路对地或被跨越物之间的最小距离 (m)	备注
1	公众暴露区	/	7.0	根据资阳雁江大堰 110kV 输变电工程所在临空经济区规划图,本项目新建 110kV 线路所经区域为规划的农林区域,评价范围内有住宅的区域,参考《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)居民区导线最低对地距离。
2	其他区域	/	6.0	根据资阳雁江大堰 110kV 输变电工程所在临空经济区规划图,本项目新建 110kV 线路所经区域为规划的农林区域,评价范围内为耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所,参照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)非居民区导线最低对地距离。
3	10kV 电力线	5	3.0	/
4	通信线	12	3.0	/
5	公路	1	7.0	成资渝大高寺连接线(快速路)
6	乡道	1	7.0	236 乡道
7	村道、机耕道	8	7.0	本工程全线不跨越房屋
8	鱼塘	2	3.0	/

(2) 线路并行

本工程新建 110kV 线路评价范围内不与其他 110kV 及以上电压等级的输电线路并行。

3、杆塔

根据本工程线路途经区域的气象条件,导、地线型号,荷载情况及沿线地形、交通条件,结合线路走廊情况,本工程新建铁塔 12 基,规划塔型及数量如下:

总
平
面
及
现
场
布
置

表 2-6 本工程新建 110kV 线路拟用铁塔一览表

塔型	铁塔数（基）	塔型	铁塔数（基）
110EA21S-SZ2（双回直线塔）	1	110EA21S-SZ3（双回直线塔）	1
110EA21S-SZK（双回直线塔）	1	110ED21S-SJ4（双回耐张塔）	2
110ED21S-SJ1（双回耐张塔）	2	110EC21D-J2（单回直线塔）	1
110ED21S-DJ（双回耐张塔）	2	110EC21D-DJ（单回耐张塔）	2
新建合计	12		
利旧合计	110-DC21D-Z2（单回水平直线塔）		4
基础	掏挖式基础、挖孔桩基础、板式直柱基础		

4、林木砍伐

本工程采用跨越进行设计，尽量不砍树木，以保持自然生态环境。线路所经区域以丘陵为主，沿线植被主要为常绿阔叶、常绿阔叶灌丛，主要植物种类为柏木、意杨、桉木、竹等，未穿越国有林区。按照电力设计规程要求，为确保线路运行安全，需对不满足净距要求的树木进行削枝，对位于塔基位置无法避让的树木进行砍伐。树木砍伐按《110kV～750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中要求执行：

①对林木集中地段，尽量升高铁塔采用高跨方式以减少树木砍伐；

②110kV 线路导线与树木（考虑三年树木自然生长高度后）最小垂直距离不小于 4.0m，在最大风偏情况下与树木的净空距离不小于 3.5m 的树木不。

③自然生长高度不超过 2.0m 的灌木丛原则上不砍；

本工程线路经过区域不涉及国家和省级重点保护野生植物。据统计，本工程线路施工砍伐柏树约 15 棵、慈竹 25 丛、杂树约 20 棵。该数据为预估，实际实施时可能有所变化。

5、电缆敷设方式及共通道情况

（1）电缆敷设方式

本工程电缆通道为长 0.08km 的电缆浅沟（1.2m 宽×1.3m 高），采用垂直排列方式布置在电缆托臂上、电缆中心间距 600mm，电缆埋深 0.7m。

（2）本工程新建电缆线路与 110kV 及以上电压等级电缆线路共通道情况

根据电缆浅沟断面图，本次新建电缆浅沟约 0.08km，仅敷设本次 2 回 110kV 电缆，具体如下表所示：

总
平
面
及
现
场
布
置

表 2-7 本工程新建电缆线路与其它电缆线路共用通道情况

敷设方式		共用通道的线路名称		电压等级	回路数	运行情况
电缆浅沟（1.2m 宽 ×1.3m 高）		110kV 简鸡线“π”接入大堰变鸡石湾 侧新建线路		110kV	1 回	本次新建
		110kV 简鸡线“π”接入大堰变简阳侧 新建线路		110kV	1 回	本次新建

三、工程占地情况

本工程新建变电站和电缆线路占地面积统计情况见表2-8。

表 2-8 本工程占地面积统计表

工程名称			占地类型及面积（m ² ）				小计
			公共设 施 用 地	交通用 地	灌木林 地	农用地（非 基本农田）	
大堰110kV变 电站	永久占地		5215	—	—	—	5215
	临时占地		—	—	—	—	—
110kV线路架 空段(包含更 换导线段)	塔基永久占地		—	—	252	180	432
	临时 占地	塔基基础开挖	—	—	504	360	864
		牵张场	—	—	1200	600	1800
		跨越场	—	600	—	—	600
		人抬道路	—	—	230	200	430
110kV线路电 缆段	临时 占地	电缆浅沟施工	—	—	—	160	160
		施工材料堆场	—	—	—	200	200
合计			5215	600	2186	1700	9701

备注：本工程不设弃渣场和施工营地，施工临时占地具体为：①塔基基础开挖，每基塔临时占地约 72m²；②每 500m 设立一个牵张场、兼作材料临时堆放、施工人员休息的场所，每个牵张场占地按照 300m²计，合计设置 6 个牵张场；③跨越场：在与既有快速道路（临空大道和成资渝大高寺连接线）跨越点设置 2 个跨越施工场，每个按照 300m²计；④人抬道路：人抬道路宽按照 1m 计算；⑤电缆浅沟施工按照 1km 临时占地 2000m²，材料堆场按照 1 个 200m²。

四、主要技术经济指标

表 2-9 本工程主要经济技术指标统计表

序号	名称	单位	大堰 110kV 变电站	输电线路	合计
1	永久占地面积	m ²	5215	416	5631
2	临时占地	m ²	-	4054	4054
3	挖方※（m ³ ）	m ³	4160	3456（含表土剥离 172.8）	7616（含表土剥离 172.8）
4	填方※（m ³ ）	m ³	4350	2626.6	6976.6
5	余/借方	m ³	借方 190	余方 656.6	846.6
6	树木砍伐	棵	-	60	60
7	总投资	万元	****		

总 平 面 及 现 场 布 置	备注：①变电站由地方政府场地平整至标高 404.2m 再交付给建设单位，故变电站仅考虑道路挖方、基槽余土及场地回填工程量。站址道路挖方 160m³，基槽余土 4000m³，场地回填方量 4350m³，借方 190m³，有偿购买于就近砂石场。②输电线路剥离表土单独堆存，加强表土堆存防护及管理，迹地恢复时用于植物种植表土；③输电线路余方平摊到塔基周围覆以植被。 五、现场布置 1、施工场地选择 本工程不在野外设置施工营地。变电站施工临时占地均位于变电站新建站址红线内，线路施工临时占地主要为交通用地、灌木林、乔木林和农用地。 2、生态环境保护设施布置 变电站施工场地均在征地红线内，四周打围作业，围栏上布设水雾喷淋装置；在场地进出大门内布设施工车辆清洗装置和施工废水沉淀池；在场地内集中布设一个土石方临时堆场，采用防尘网覆盖。在每个临时施工场地处设置 1 个垃圾收集桶，材料堆场和开挖土方覆盖防尘网，施工结束后对临时占地进行迹地恢复。
施 工 方 案	一、施工工序 （1）变电站 由于大堰 110kV 变电站场地平整由地方政府完成，故本项目施工工序主要为：修建围墙—钢筋加工—基础模板—脚手架搭建—综合楼建设—装修—设备安装。施工工艺主要有： ①修建围墙：采用240mm实心砖砌筑围墙，砂浆抹面，高2.0m。 ②钢筋加工：钢筋加工均在场内内进行，尽量购买半成品，包括除锈、调直、切断、弯曲成型等工序。 ③基础模板：包括综合楼框柱架构造柱模板。 ④脚手架搭建：采用双排扣件式钢管脚手架。 ⑤建筑物建设：包括配电综合楼、附属生活用房、消防泵房、消防及控制室的建设。 ⑥装修工程：包括水泥砂浆地面和地砖地面工程，外墙装饰、内墙乳胶漆、内墙防火涂料、内墙面砖、防水等。 ⑦设备安装：包括所有电器设备、电子元件和软件的安装。 （2）输电线路 1）架空线路

施 工 方 案	本工程线路施工工序主要为材料运输、基础施工、杆塔组立、导线架设和拆除既有线路及杆塔等。 ①材料运输 材料通过既有道路车辆运送至塔基附近，再由人抬便道经人力运送至塔基处。线路沿线交通运输条件较好，既有道路能满足车辆运输要求。仅需修建 430m 人抬道路，供人力运输使用，占地面积约 430m²。 ②基础施工 基础施工工序主要有基础开挖、基础浇注、基础回填等。在基础施工阶段，特别注意隐藏部位浇制和基础养护，结合现场实际地形进行，不进行大开挖；开挖基面时，边坡一次按相关规程放足，避免在立塔完成后进行二次放坡；当减腿高度超过 3m 时，注意内边坡保护，少挖土方，当内边坡放坡不足时，需砌挡土墙；基础施工时，需尽量缩短基坑曝露时间，一般随挖随浇基础，同时做好基面及基坑排水工作，保证塔位和基坑不积水。基础施工采用人工开挖，基础浇筑使用商品混凝土。 ③铁塔组立 杆塔组立施工工序主要为抱杆起立、杆塔底部吊装、抱杆提升、杆塔上部吊装、抱杆拆除、螺栓复紧与缺陷处理。抱杆起立阶段先组立塔腿，再通过塔腿起立抱杆，采用专用螺栓连接；杆塔底部吊装：根据铁塔底部分段重力、跟开、主材长度和场地条件等，采用单根或分片吊装方法安装，底部吊装完毕后随即安装地脚螺帽或插入式角钢接头螺栓固定；抱杆提升：杆塔安装到一定高度后需抬升抱杆，利用滑车组和机动绞磨抬升至预定位置；杆塔上部吊装利用已抬升的抱杆，根据铁塔分段情况采用分片吊装塔材。铁塔组立完毕后，抱杆即可拆除，利用起吊滑车组将抱杆下降至地面，然后逐段拆除，拉出塔外，运出现场。杆塔组立完毕后进行螺栓复紧与缺陷处理，螺栓应全部复紧一遍，并及时安装防松或防卸装置。 ④导线架设 导线架设施工工序主要为放线、紧线和附件安装等。导线架设采用一牵一张放线施工工艺，机械绞磨紧线，地面压接；张力放线后进行架线工序，一般以张力放线施工段作紧线段，以直线塔作紧线操作塔。紧线完毕后进行耐张塔的附件安装，直线塔的线夹安装，防振金具安装及间隔棒安装，避免导线因在滑车中受振和在挡距中的相互鞭击而损伤。考虑导线线重张力大，进行每相放线时，运用一套 10t 以
------------------	---

施 工 方 案	内的张力牵张机，先进行展放线，再对地线进行展放线。 ⑤拆除工程 拆除与 110kV 简鸡线导地线路径长约 2.5km，拆除水泥杆 4 基。 ⑥更换导线 将既有 110kV 简鸡线两侧“π”接点至临近耐张塔段导地线进行更换，换线长度约 1.9km。其中简阳侧导地线更换段为“π”接点至既有 71#塔，路径长 0.6km；鸡石湾侧导地线更换段为“π”接点至既有 78#塔，路径长 1.3km。 2) 电缆线路 本工程新建 110kV 电缆线路施工期主要施工工序为材料运输、电缆浅沟开挖和电缆敷设。 电缆浅沟开挖工序为：测量放线—沟槽开挖—10cm厚C15砼垫层—20cm厚C25钢筋砼地板—20cm厚M7.5水泥砂浆砌砖—槽沟回填—C20砼可揭盖板安装。 电缆敷设前搭建放线支架，要求平稳、牢固可靠，并安装井口滑车；布置敷设机具，一般每 20m 布置一台电缆输送机，在电缆沟内转弯、上下坡等处加设输送机及滑车，机具准备完毕后进行调试；电缆尾端固定在电缆盘上，将电缆导入滑车和电缆输送机，利用输送机牵引力敷设电缆；电缆位置就位后，利用金具进行固定。 二、施工场地选择 本工程变电站施工用地均在站址用地红线内，线路施工场地包括塔基施工临时场地、跨越场、施工人抬便道、牵张场占地。 ①塔基施工场地主要用作塔基基础施工和铁塔组立，兼做材料堆放场地。施工场地尽可能选择在塔基附近地势平坦处，尽量布置在植被较稀疏处。本工程选塔基施工临时占地布置在塔基周围，每基塔临时占地约 72m²，合计临时占地 864m²，占地类型主要为灌木林地、农用地。 ②施工人抬便道：输电线路附近有成资渝高速、临空大道，原辅材料通过既有道路车辆运送至塔基附近。对车辆无法直接到达的塔位，本工程需新建 430m 人抬道路，临时占地面积 430m²。人抬便道大部分利用既有田埂或者林间小路进行扩整，占地类型主要为灌木林地和一般农用地。 ③牵张场主要用作导线、地线张紧和架线；也兼作材料使用前的临时堆放、转运以及工程临时指挥蓬房。牵张场设置主要原则是：位于塔基附近，便于放紧线施
------------------	--

施 工 方 案	工；临近既有道路，便于材料运输；场址场地宽敞平坦，便于操作，利于减少场地平整的地面扰动和水土流失。本项目共设置 6 个牵张场，每个占地 300m ² ，合计占地 1800m ² 。																																																																																										
	④跨越场：本工程在与既有快速道路（成资渝大高寺连接线）跨越点设置 2 个跨越场，占地类型主要为交通用地，占地面积约 600m ² 。																																																																																										
	⑤拆除和更换导线工程占地																																																																																										
	本次拆除和更换导线工程量较小，且均位于新建线路附近，故拆除固废临时堆场和更换导线段牵张均依托新建工程牵张场（临时堆场），不另设临时占地。																																																																																										
	三、施工周期和人员配置																																																																																										
	大堰 110kV 变电站施工周期约需 4~6 个月，平均每天需布署施工人员 30 人左右。线路施工周期约需 3 个月，每天最多安排施工人员 20 人。																																																																																										
	四、工程施工进度计划表																																																																																										
	表 2-10 本项目施工进度表																																																																																										
	<table><tr><th rowspan="2">名称 \ 时间</th><th colspan="6">2023 年</th></tr><tr><th>1 月</th><th>2 月</th><th>3 月</th><th>4 月</th><th>5 月</th><th>6 月</th></tr><tr><td>施工准备</td><td colspan="6"> </td></tr><tr><td>变电站基础施工</td><td colspan="6"> </td></tr><tr><td>变电站综合楼建设</td><td colspan="6"> </td></tr><tr><td>变电站设备安装</td><td colspan="6"> </td></tr><tr><td>装饰基设备调试</td><td colspan="6"> </td></tr><tr><td>塔基基础施工</td><td colspan="6"> </td></tr><tr><td>铁塔组立</td><td colspan="6"> </td></tr><tr><td>导线架设及设备安装</td><td colspan="6"> </td></tr><tr><td>电缆浅沟开挖</td><td colspan="6"> </td></tr><tr><td>电缆敷设</td><td colspan="6"> </td></tr><tr><td>线路拆除</td><td colspan="6"> </td></tr></table>	名称 \ 时间	2023 年						1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	施工准备							变电站基础施工							变电站综合楼建设							变电站设备安装							装饰基设备调试							塔基基础施工							铁塔组立							导线架设及设备安装							电缆浅沟开挖							电缆敷设							线路拆除						
	名称 \ 时间		2023 年																																																																																								
1 月		2 月	3 月	4 月	5 月	6 月																																																																																					
施工准备																																																																																											
变电站基础施工																																																																																											
变电站综合楼建设																																																																																											
变电站设备安装																																																																																											
装饰基设备调试																																																																																											
塔基基础施工																																																																																											
铁塔组立																																																																																											
导线架设及设备安装																																																																																											
电缆浅沟开挖																																																																																											
电缆敷设																																																																																											
线路拆除																																																																																											
	根据《资阳雁江大堰 110kV 输变电工程所在临空经济区规划图》，大堰 110kV 变电站拟选站址位于临空大道西侧规划的 9#变电站位置，已落规为电力设施用地，满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相关要求，具体如下表所述。																																																																																										

表 2-11 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》要求对照表				
其他	《输变电建设项目环境保护技术要求》		项目实际建设情况	是否满足要求
	5.1 工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。		《资阳雁江大堰 110kV 输变电工程所在临空经济区规划图》，已将站址纳入了控规，已规划为电力设施用地。	满足
	5.2 输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化通过。		本工程变电站选址和输电线路选线避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，符合生态保护红线和资阳市三线一单管控要求。	满足
	5.3 变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。		本工程变电站采用电缆出线，并按终期规模考虑了进出线走廊规划，且不进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	满足
	5.4 户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响		大堰 110kV 变电站为户内变电站，评价范围内无电磁环境保护目标，声环境保护目标距站界最近 65m，已从距离衰减上减小了对敏感点的影响。	满足
	5.5 同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响		本工程新建 2 回 110kV 电缆线路绝大部分按照同塔双回垂直挂线架设，减少了电力走廊的开辟，降低了施工期和运营期环境影响。	满足
	5.6 原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。		本工程位于 2 类、4a 类和 4b 类声功能区域。	满足
	5.7 变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。		大堰 110kV 变电站采用户内布置方式，占地面积较小，站址处已经规划为电力设施用地，无弃土产生。	满足
	5.8 输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。		本工程输电线路未经过集中林区，林木砍伐较小。	满足
	5.9 进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。		本工程不涉及自然保护区。	满足
1、变电站				
(1) 本项目拟选站址已纳入控规，规划为电力设施用地，符合资阳雁江临空经济区总体规划；				
(2) 变电站选址避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区；采用电缆出线，并按终期规模考虑了进出线通道规划；评价范围内敏感点较少，且与站界距离做到了最大化；位于 2 类、4a 类和 4b 类声功能区域，满足避免在 0 类声环境功能区建设变电工程的要求。				
综上所述：大堰 110kV 变电站选址符合地方总体规划，符合《输变电建设项				

	目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)相关要求,从环境合理性看已是最优选址,无比选方案。 2、输电线路 (1) 本项目新建 110kV 输电线路避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区;绝大部分按同塔双回垂直挂线架设,减小了施工期环境影响,并降低了运营期电磁环境影响;输电线路未经过集中林区,林木砍伐较小。 (2) 根据大堰 110kV 变电站和“π”接线路位置,本项目新建 110kV 线路路径较短,全线不跨越民房,不与 110kV 及以上电压等级线路交叉跨越、并行,已做到最短、最优,无比选方案。
--	---

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	一、综述 1、根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A：“表 A.1 土壤环境影响评价项目类别”中“电力热力燃气及水生产和供应业—其他”属于IV类。资阳雁江大堰 110kV 输变电工程为电力供应行业，属于“土壤环境影响评价项目类别”中的IV类，根据（HJ964-2018）4.2.2，IV类建设项目不开展土壤环境影响评价，故本次不开展土壤环境现状监测及评价。 2、根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A：“地下水环境影响评价行业分类表”第“E 电力—35 送（输）变电工程—其他（不含 100 千伏以下）”，编制报告表的属于IV类。资阳雁江大堰 110kV 输变电工程属于编制报告表的IV类，又根据（HJ610-2016）4.1 一般性原则，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价，故本次不开展地下水现状监测及评价。 3、根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本工程主要污染因子为工频电场、工频磁场、昼夜等效声级（Leq）、pH、COD、BOD₅、NH₃-N、石油类。该导则对电磁环境、声环境、生态环境、地表水环境现状评价的要求如下所述： （1）电磁环境现状评价：HJ24-2020 中 4.10.2 要求，对于变电站，其评价范围内临近各侧站界的电磁环境敏感目标的电磁环境现状应实测，站界电磁环境现状可实测，也可利用已有的最近 3 年内的电磁环境现状监测资料，并对电磁环境现状进行评价。本工程为新建工程，无竣工环境保护验收监测数据，故本次将对变电站站界和敏感点电磁环境均进行实测。 （2）声环境现状评价：HJ24-2020 中 6.4 要求，声环境现状调查和评价内容、方法、监测布点参照 HJ2.4 中声环境现状调查和评价工作要求执行。本项目声环境影响评价等级为二级，根据 HJ2.4 中 6.3.2 规定，二级评价的项目，评价范围内具有代表性的敏感目标声环境质量现状以实测为主，可适当利用评价范围内已有的声环境质量监测资料，并对声环境质量现状进行评价。又 HJ2.4 中 7.3.1.1 要求现状监测点位包括厂界（或场界、边界）和敏感目标。综上，本次对大堰
--------	---

生态环境现状	110kV 变电站和有代表性的敏感目标声环境现状进行实测。 (3) 生态环境现状评价：HJ24-2020 中 6.5 要求，生态环境现状评价参照 HJ19 的要求开展。本项目生态环境影响评价为三级，HJ19 中 6.1.1 生态现状调查要求三级评价可充分借鉴已有资料进行说明，故本次生态环境现状调查结合现场勘查和借鉴已有资料进行。 (4) 地表水环境现状评价：HJ24-2020 中 6.6 要求，地表水环境现状评价参照 HJ2.3 的要求，概要说明输变电建设项目污水受纳水体的环境功能及现状。本项目地表水评价等级为三级 B，HJ2.3 中 6.6.2.1 d)，三级 B 评价可不开展区域污染源调查，6.6.3.2 规定水环境质量现状调查应优先采用国务院生态环境主管部门统一发布的水环境状况信息。故本次水环境质量现状调查引用资阳市生态环境局发布的《2021 年资阳市生态环境状况公报》（2022 年 5 月 31 日）。 4、虽然《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)中未对大气环境现状调查进行要求，且项目运营期不涉及新增大气污染物排放，但考虑施工期会产生少量扬尘，故本次仍对大气环境质量现状进行简要分析，数据引自资阳市生态环境局发布的《2021 年资阳市生态环境状况公报》（2022 年 5 月 31 日）。 一、电磁环境 （一）监测点位原则 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中 6.3.2 相关要求，本项目电磁环境监测布点应遵循以下原则： (1) 电磁环境敏感目标的布点方法以定点监测为主；对于无电磁环境敏感目标的输电线路，需对沿线电磁环境现状进行监测，尽量沿线路路径均匀布点，兼顾行政区、环境特征及各子工程的代表性；站址的布点方法以围墙四周均匀布点为主，如新建站址附近无其他电磁设施，可在站址中心布点监测。 (2) 监测点位附近如有影响监测结果的其他源项存在时，应说明其存在情况并分析其对监测结果的影响。 (3) 有竣工环境保护验收资料的变电站、换流站、开关站、串补站进行改扩建，可仅在扩建端补充测点；如竣工验收中扩建端已进行监测，则可不再设测点；若运行后尚未进行竣工环境保护验收，则应以围墙四周均匀布点监测为主，
--------	---

生态环境现状	并在高压侧或距带电构架较近的围墙外侧以及间隔扩建工程出线端适当增加监测点位。 （4）电磁环境敏感目标监测点位按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中 4.10 条相关要求布点；线路沿线无电磁环境敏感目标时，线路电磁环境现状监测的点位数量要求为：①路径长度 $L < 100\text{km}$，最少监测点位数量为 2 个；② $100\text{km} \leq L < 500\text{km}$，最少监测点位数量为 4 个；③ $L \geq 500\text{km}$，最少监测点位数量为 6 个。 （二）环境现状监测点位布置与合理性分析 2022 年 8 月 29 日，四川省中栎环保科技有限公司委托四川省永坤环境监测有限公司对资阳雁江大堰 110kV 输变电工程的电磁环境进行了现状监测。 （1）新建变电站 在新建站址中心布设了 1 个电磁环境监测点（1#监测点），能反映新建站址处电磁环境现状。 （2）保护目标 大堰110kV变电站评价范围内无电磁环境保护目标，110kV架空线路评价范围内有14个保护目标，其中新建段8个，更换导线段6个。本次在每个保护目标处均布设了1个电磁环境监测点（2#~15#监测点），以了解保护目标电磁环境现状。 （3）“π”接点 分别在 110kV 简鸡线“π”接点处布设了 1 个电磁环境监测点（16#监测点、17#监测点），以了解“π”接点处电磁环境现状。 （4）更换导线段 分别选择简阳侧和鸡石湾侧更换导线段既有导线最低对地处布设 1 个监测点（18#、19#监测点），能代表更换导线段电磁环境现状最不利情况。 （5）线路走廊 电缆段：由于本项目新建 110kV 电缆线路较短，且紧邻大堰 110kV 变电站，二者评价范围内均无其他电磁环境影响因素，故站界处电磁环境监测值可代表电缆通道上方电磁环境现状。 架空段：由于本项目新建 110kV 架空线路周围无既有电磁环境影响因素，
--------	---

生态环境现状	故线路敏感点处电磁环境现状监测值可代表相应档间线路走廊电磁环境情况。 具体监测布点见表 3-1。				
	表 3-1 资阳雁江大堰 110kV 输变电工程电磁环境监测布点一览表				
	点位编号	点位名称	监测内容	输电设备情况	备注
	1	大堰 110kV 变电站站址中心	E/B	新建变电站	新建变电站站址电磁环境现状，由于新建 110kV 电缆线路较短，且紧邻大堰 110kV 变电站，二者评价范围内均无其他电磁环境影响因素，故站界处电磁环境监测值可代表 电缆通道上方 电磁环境现状。
	2	*****民房前	E/B	新建 110kV 架空线路同塔双回垂直逆向序排列段敏感点	位于边导线东南侧，周围无其他电磁环境影响因素，代表距边导线较远的*****房屋处电磁环境现状。
	3	*****民房前	E/B		位于边导线东南侧，代表新建 110kV 架空线路走廊电磁环境现状。
	4	*****房前	E/B		位于边导线西北侧，周围无电磁环境影响因素，代表距边导线较远的*****房屋电磁环境现状。
	5	*****房前	E/B		位于边导线东南侧。
	6	*****房前	E/B		位于边导线北侧，周围无电磁环境影响因素，代表距边导线较远的*****处电磁环境现状。
	7	*****房前	E/B	新建 110kV 架空线路单回三角形排列段敏感点	位于边导线西侧，距既有 110kV 简鸡线边导线约 15m，现状导线最低对地线高 35m。
	8	*****房前	E/B		位于边导线西侧，距既有 110kV 简鸡线边导线约 23m，现状导线最低对地线高 41m。
	9	*****房前	E/B		位于边导线西侧，距既有 110kV 简鸡线边导线约 14m，现状导线最低对地线高 22m。
	10	*****房前	E/B	既有 110kV 简鸡线更换导线段(简阳侧)敏感点	位于既有线路更换导线段(简阳侧)西侧 7m，导线为单回水平排列，现状导线最低对地线高 22m，代表与边导线距离稍远的*****民房电磁环境现状。
	11	*****房前地面	E/B	既有 110kV 简鸡线更换导线段(鸡石湾侧)敏感点	位于既有线路更换导线段(鸡石湾侧)东侧 7m，导线为单回水平排列，现状导线最低对地线高 34m，代表与边导线距离稍远的*****民房处电磁环境现状。
		*****民房 2 层阳台	E/B		位于既有线路更换导线段(鸡石湾侧)东侧，导线为单回水平排列，代表与边导线距离稍远的*****民房处电磁环境现状。
	12	*****房前	E/B		位于既有线路更换导线段(鸡石湾侧)东侧 15m，导线为单回水平排列，现状导线最低对地线高 12m，代表与边导线距离稍远的*****民房处电磁环境现状。
	13	*****房前	E/B		位于既有线路更换导线段(鸡石湾侧)东侧 7m，导线为单回水平排列，现状导线最低对地线高 12m，代表与边导线距离稍远的*****民房处电磁环境现状。
	14	*****房前	E/B		位于既有线路更换导线段(鸡石湾侧)东侧 7m，导线为单回水平排列，现状导线最低对地线高 12m，代表与边导线距离稍远的*****民房处电磁环境现状。

生态环境现状

				地线高 12m，代表与边导线距离稍远的*****处电磁环境现状，受房前 3 回低压线影响。
15	*****房前	E/B		位于既有线路 更换导线段（鸡石湾侧）西侧 22m ，导线为 单回水平排列 ，现状导线最低对地线高 19m。
16	110kV 简鸡线 73~74#塔线下	E/B	“π”接点现状	110kV 简鸡线 π 接点处电磁环境现状，导线均为单回水平排列，导线对地高度分别为 25m 和 15m。
17	110kV 简鸡线 75~76#塔线下	E/B		
18	110kV 简鸡线 71~72#塔线下	E/B	更换导线段现状	简阳侧更换导线段电磁现状最不利现状，导线均为单回水平排列，最低线高分别 22m 和 12m。
19	110kV 简鸡线 77~78#塔线下	E/B		

（三）现状监测合理性分析

（1）本次在现状不受其他电磁环境影响因素的大堰 110kV 变电站新建站址中心布设了 1 个监测点，满足《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)中关于“新建站址附近无其他电磁设施，可在站址中心布点监测”的要求。

（2）本项目所有保护目标处均进行了布点监测，满足《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)中“电磁环境敏感目标的布点方法以定点监测为主”的要求。

（3）本次新建 110kV 线路路径长度合计 3.5km，共布设监测点位 4 个，满足《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)中“路径长度<100km，最少监测点位数量为 2 个”的要求。

（四）现状监测布点与监测规范符合性分析

（1）本次既有输电线路线下电磁环境监测在弧垂最低位置处导线对地投影点为起点，地面 1.5m 高，垂直于导线地面投影的断面进行巡测，选择监测数据最大点为现状监测点，监测 1 次。

（2）监测工频电场时，监测人员与监测探头距离不小于 2.5m，监测探头与固定物体的距离不小于 1m；监测工频磁场时，监测探头用 1 个小的手柄支撑，并调整探头，使其位置在监测值最大方向。

（3）环境保护目标处电磁环境监测点位具体为靠近输变电工程一侧，且距离建筑物不小于 1m 处布点，监测 1 次。

生态环境现状	上述监测点位符合《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）规范。					
	（五）与本工程有关的已投运输变电设施监测期间工况					
	既有 110kV 简鸡线为备用线路，每年带负荷运行时间约 15 天，2022 年 8 月 29 日监测时，既有 110kV 简鸡线正常带电，但未带上负荷，工况如下表所示：					
	表 3-2 与本工程有关的已投运线路监测期间运行工况					
	序号	线路名称	电压（kV）	电流（A）	有功功率（MW）	无功功率(MVar)
	1	110kV 简鸡线	111.0~111.7	0	0	0
	（六）监测仪器					
	表 3-3 监测仪器一览表					
	监测项目	仪器名称	技术指标	检定/校准有效期	检定/校准证书号	检定/校准单位
	工频电场强度	NBM-550/ EHP-50D YKJC/YQ-05	检出下限：1mV/m 校准因子：0.98	2022-7-28 至 2023-7-27	校准字第 202207006739 号	中国测试 技术研究院
	工频磁场强度	NBM-550/ EHP-50D YKJC/YQ-05	检出下限：0.1nT 校准因子：X=0.98 Y=1.02 Z=1.02	2022-8-9 至 2023-8-8	校准字第 202208001106 号	中国测试 技术研究院
	（七）质量保证					
	本工程环境现状监测单位四川省永坤环境监测有限公司，通过了计量认证，具备完整、有效的质量控制体系。					
	四川省永坤环境监测有限公司质量管理体系：					
	（1）计量认证					
	四川省永坤环境监测有限公司通过了原四川省质量技术监督局的计量认证（计量认证证书编号：182312050067），有效期至 2024 年 1 月 28 日。					
	（2）仪器设备管理					
	①管理与标准化；②计量器具的标准化；③计量器具、仪器设备的检定。					
	（3）记录与报告					
	①数据记录制度；②报告质量控制。					
	（八）监测点及监测期间自然环境条件					
	环境温度：18~21℃；湿度：58~71%；风速：0.2~2.3m/s；天气状况：阴。					

生态环境现状	(九) 电磁环境现状监测与评价 (详见专项报告) 1. 工频电场 本次监测 19 个点位的工频电场强度在 $2.80 \times 10^{-4} \text{kV/m}$ 至 $3.347 \times 10^{-1} \text{kV/m}$ 之间, 均小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中公众曝露区 4kV/m 的评价限值, 亦小于耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所 10kV/m 的控制限值。 2. 工频磁场 本次监测 19 个点位的工频磁感应强度在 $2.62 \times 10^{-5} \text{mT}$ 至 $3.88 \times 10^{-5} \text{mT}$ 之间, 均小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中公众曝露区 0.1mT 的评价限值。 二、声环境 (一) 监测布点原则 根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 中 7.3.1.1 相关要求, 本项目声环境监测布点应遵循以下原则: (1) 布点应覆盖整个评价范围, 包括厂界和声环境保护目标。当声环境保护目标高于 (含) 三层建筑时, 还应按照噪声垂直分布规律、建设项目与声环境保护目标高差等因素选取有代表性的声环境保护目标的代表性楼层设置测点。 (2) 评价范围内没有明显的声源时, 可选择有代表性的区域布设测点。 (3) 评价范围内有明显声源, 并对声环境保护目标的声环境质量有影响时, 或建设项目为改、扩建工程, 应根据声源种类采取不同的监测布点原则: 当声源为固定声源时, 现状监测点位应重点布设在可能受既有声源和建设项目声源影响的声环境保护目标处, 以及其他有代表性的声环境保护目标处; 为满足预测需要, 也可在距离既有声源不同距离处布设衰减测点。 (二) 环境现状监测点位布置与合理性分析 2022 年 8 月 29 日, 四川省中栎环保科技有限公司委托四川省永坤环境监测有限公司对资阳雁江大堰 110kV 输变电工程的声环境进行了现状监测。 (1) 新建变电站 由于新建大堰 110kV 变电站东南侧有既有临空大道, 故在新建站址四周分别布设了 1 个声环境监测点 (1~4#监测点), 能反映新建站址处声环境现状。
--------	---

(2) 保护目标

大堰110kV变电站评价范围内有3处声环境保护目标，110kV架空线路评价范围内有14处声环境保护目标，其中新建段8个，更换导线段6个。在每个保护目标处均布设了1个声环境监测点（5#~21#监测点），以了解保护目标声环境现状。

(3) π 接点

分别在 110kV 简鸡线“ π ”接点处布设了 1 个电磁环境监测点（22#监测点、23#监测点），以了解“ π ”接点处声环境现状。

(4) 更换导线段

分别选择简阳侧和鸡石湾侧更换导线段既有导线最低对地处布设 1 个监测点（24#监测点、25#监测点），能代表更换导线段声环境现状最不利情况。

(5) 线路走廊

由于本项目新建 110kV 架空线路周围无既有声环境影响因素，故线路敏感点处电磁环境现状监测值可代表相应档间线路走廊声环境现状。

具体监测布点情况见表 3-4。

表 3-4 资阳雁江大堰 110kV 输变电工程电磁环境监测布点一览表

点位编号	点位名称	监测内容	输电设备情况	备注
1	大堰 110kV 变电站东南侧站界	N	新建变电站站界四周	距既有临空大道约 25m，监测期间临空大道为试运行阶段。
2	大堰 110kV 变电站西南侧站界	N		/
3	大堰 110kV 变电站西北侧站界	N		/
4	大堰 110kV 变电站东北侧站界	N		/
5	*****房前	N	变电站评价范围内敏感点	距站界西北侧最近 110m，与站界距离稍远的*****民房处声环境现状，附近无既有声环境影响因素。
6	*****民房前	N		距站界西侧最近 65m，与站界距离稍远的*****民房处声环境现状，附近无既有声环境影响因素。
7	*****管理中心	N		距站界东侧最近约 190m。
8	*****民房前	N	新建 110kV	位于边导线东南侧，周围无其他声环境影响因素，代表距边导线较远*****房屋处声环境现状。

生态环境现状	9	*****民房前	N	架空线路同塔双回垂直逆向序列段敏感点	位于边导线东南侧，代表新建 110kV 架空线路走廊声环境现状。
	10	*****房前	N		位于边导线西北侧，周围无声环境影响因素，代表距边导线较远*****房屋声环境现状。
	11	*****房前	N		位于边导线东南侧。
	12	*****房前	N		位于边导线北侧，周围无声环境影响因素，代表距边导线较远的*****处声环境现状。
	13	*****房前	N	新建 110kV 架空线路单回三角形排列段敏感点	位于边导线西侧，距既有 110kV 简鸡线边导线约 15m，导线最低对地线高 35m。
	14	*****房前	N		位于边导线西侧，距既有 110kV 简鸡线边导线约 23m，导线最低对地线高 41m。
	15	*****房前	N		位于边导线西侧约 14m，导线为单回水平排列，现状导线最低对地线高 22m。
	16	*****房前	N	既有 110kV 简鸡线更换导线段（简阳侧）敏感点	位于既有线路更换导线段（简阳侧）西侧 7m，导线为单回水平排列，现状导线最低对地线高 23m，代表与边导线距离稍远的*****民房声环境现状。
	17	*****房前地面	N	既有 110kV 简鸡线更换导线段（鸡石湾侧）敏感点	位于既有线路更换导线段（鸡石湾侧）东侧 7m，导线为单回水平排列，现状导线最低对地线高 34m，代表与边导线距离稍远的*****民房处声环境现状。
		*****民房 2 层阳台	N		
	18	*****房前	N		位于既有线路更换导线段（鸡石湾侧）东侧，导线为单回水平排列，代表与边导线距离稍远的*****民房处声环境现状。
	19	*****房前	N		位于既有线路更换导线段（鸡石湾侧）东侧 15m，导线为单回水平排列，现状导线最低对地线高 12m，代表与边导线距离稍远的*****民房处声环境现状。
	20	*****房前	N		位于既有线路更换导线段（鸡石湾侧）东侧 7m，导线为单回水平排列，现状导线最低对地线高 12m，代表与边导线距离稍远的*****处声环境现状。
	21	*****房前	N		位于既有线路更换导线段（鸡石湾侧）西侧 22m，导线为单回水平排列，现状导线最低对地线高 19m。
	22	110kV 简鸡线 73~74#塔线下	N	“π”接点现状	110kV 简鸡线 π 接点处声环境现状，导线均为单回水平排列，导线对地高度分别为 25m 和 15m。
	23	110kV 简鸡线 75~76#塔线下	N		
	24	110kV 简鸡线 71~72#塔线下	N	更换导线段现状	简阳侧更换导线段声现状最不利现状，导线均为单回水平排列，最低线高分别 22m 和 12m。
	25	110kV 简鸡线 77~78#塔线下	N		

（三）环境现状监测点位布置合理性分析

（1）由于新建变电站站界东南侧有既有临空大道在运行，故本次在新建变电站站址四周布置了1个监测点，满足《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）影响。

（2）由于本项目变电站声环境保护目标均进行了现状监测，监测数据能代表该保护目标处的最不利声环境现状，故无需采用模式预测进行校验，满足《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）要求。

（3）由于随着与输电设备距离的增加，受噪声影响减小，故本次输电线路保护目标监测点位选在距输电设备最近一侧，满足《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中现状监测点位应重点布设在可能受既有声源和建设项目声源影响的声环境保护目标处要求。

保护目标处声环境监测点具体为靠近变电站一侧，建筑物外 1m、地面 1.2m 高处，昼夜各监测 1 次，当同一侧的保护目标为多栋时，根据噪声随距离的增加而减小原理，选择在距输电设备最近的建筑旁布点，以代表该保护目标所受噪声的最不利影响。上述点位的布设满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求。

综上所述，本次现状监测点涵盖了既有变电站站界四周及声环境保护目标处、既有架空输电线路走廊及保护目标处，是合理可行的。

（四）声环境现状监测与评价

表 3-5 监测仪器一览表

监测项目	仪器名称	技术指标	检定/校准有效期	检定/校准证书号	检定/校准单位
噪声	AWA6288+型 噪声监测仪 YKJC/YQ-33	检出下限： 20dB（A）	2022-7-20 至 2023-7-19	第 22009143222 号	成都市计量 检定测试院
	AWA6221B 型 声校准器 YKJC/YQ-11	声压级 94.0dB	2022-7-21 至 2023-7-20	第 22009143219 号	成都市计量 检定测试院
	GM8901 型 风速仪 YKJC/YQ-32	测量范围 （0~45）m/s	2022-7-21 至 2023-7-20	第 22009143215 号	成都市计量 检定测试院
	GM1362 型 温湿度计 YKJC/YQ-12	测量范围 （-30~70）℃ （0-100）%RH	2022-7-19 至 2023-7-18	第 22009143217 号	成都市计量 检定测试院

生态环境现状	表 3-6 本工程环境噪声监测结果					
	编号	点位位置	现状数据 dB (A)		执行标准 dB (A)	
			昼间	夜间	昼间	夜间
	1	大堰 110kV 变电站东南侧站界	40	38	70	55
	2	大堰 110kV 变电站西南侧站界	41	39	60	50
	3	大堰 110kV 变电站西北侧站界	42	39	60	50
	4	大堰 110kV 变电站东北侧站界	40	39	60	50
	5	*****房前	41	38	60	50
	6	*****民房前	42	38	60	50
	7	*****管理中心	42	40	60	50
	8	*****民房前	44	40	60	50
	9	*****民房前	43	41	60	50
	10	*****房前	44	39	60	50
	11	*****房前	45	41	60	50
	12	*****房前	43	39	60	50
	13	*****房前	43	40	60	50
	14	*****房前	46	42	60	50
	15	*****房前	50	44	60	50
	16	*****房前	50	45	60	50
	17	*****房前地面	44	38	60	50
		*****民房 2 层阳台	44	38	60	50
	18	*****房前	47	40	60	50
	19	*****房前	41	39	60	50
	20	*****房前	46	39	60	50
	21	*****房前	45	40	60	50
	22	110kV 简鸡线 73~74#塔线下	43	38	60	50
	23	110kV 简鸡线 75~76#塔线下	44	40	60	50
	24	110kV 简鸡线 71~72#塔线下	51	45	60	50
	25	110kV 简鸡线 77~78#塔线下	44	40	60	50

生态环境现状	本次监测 1#点位距临空大道约 25m，昼间等效连续 A 声级为 40dB（A）、夜间等效连续 A 声级最大为 38dB（A），分别小于《声环境质量标准》中 4a 类昼间 70 dB(A)、夜间 55dB（A）的限值；2~25#点位于 2 类声环境功能区，昼间等效连续 A 声级最大为 51dB（A）、夜间等效连续 A 声级最大为 45dB（A），分别小于《声环境质量标准》中 2 类昼间 60 dB(A)、夜间 50dB（A）的限值。 三、地表水环境现状 根据资阳市生态环境局发布的《2021 年资阳市生态环境状况公报》（2022 年 5 月 31 日）：2021 年，资阳市水环境质量有所好转。资阳市全域水环境质量状况良好，断面水质优良率为 82.4%，Ⅲ类水质 14 个，Ⅳ类水质 3 个，无 V 类和劣 V 类水质。10 个国考和 7 个省考断面水质均达到考核要求。 河流断面：共有 16 个断面涉及 12 条河流。按河流水质评价方法，水质状况为良好的河流 9 条，占比 75%；水质状况为轻度污染的河流 3 条，占比 25%，无中度和重度污染河流。 沱江干、支流断面：沱江干流水质良好，断面水质优良率为 100%。幸福村（河东元坝）和拱城铺渡口 2 个断面水质类别均为Ⅲ类；沱江支流水质良好，断面水质优良率为 81.8%。其中，牛桥（民心桥）、汪家坝、肖家鼓堰码头、红光村（原石桅村）、永福、谢家桥、巷子口、韦家湾和九曲河大桥 9 个断面水质类别均为Ⅲ类；资安桥和万安桥 2 个断面水质类别均为Ⅳ类。 九曲河断面：九曲河支流水质良好，断面水质优良率为 66.7%。其中，两河（原飞山村）和元坝子 2 个断面水质类别均为Ⅲ类；白沙（原江水村）断面水质类别为Ⅳ类。 湖库断面：老鹰水库水质良好，断面水质优良率为 100%。吉乐村断面水质类别为Ⅲ类。 本项目位于雁江区，区域内（国控）断面水质状况为Ⅲ类（优）。本项目运营期仅 1 名值守人员，生活污水产生量较小，近期可经化粪池收集后用作农肥，远期通过市政污水管网排入雷家沟污水处理厂，处理达标后排放，不会对地表水环境质量产生影响。
--------	---

生态环境现状	四、环境空气质量现状 本项目位于资阳市雁江区临江镇，根据资阳市生态环境局发布的《2021 年资阳市生态环境状况公报》（2022 年 5 月 31 日）：2021 年，资阳市主城区（雁江区）环境空气优良天数率为 88.8%，与上年相比，维持不变；SO₂ 年平均值浓度为 6μg/m³，与上年相比，下降 1μg/m³；NO₂ 年平均值浓度为 24μg/m³，同上年一致；CO 年平均值浓度为 1.0mg/m³，同上年一致；O₃ 年平均值浓度为 1132μg/m³，与上年相比，下降 16μg/m³；PM₁₀ 年平均值浓度为 50μg/m³，与上年一致；PM_{2.5} 年平均值浓度为 28μg/m³，与上年相比，下降 2μg/m³。 五、生态环境现状 1、植物 本工程生态环境影响评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，生态环境现状调查采用收集有效资料为主，现场勘查为辅的方法。故本项目区域植被调查采用基础资料收集和现场踏勘相结合。基础资料包括项目所在区域的《资阳市志》、《四川植被》、项目所在区域植被分布图；现场调查包括对现场观察到的植被类型、植物种类等进行记录和整理。 本工程位于雁江区临空经济区，现状地上植物类型主要有野生植物和栽培作物，树木主要有竹子、香樟、松树等，野生草本植物主要有茼蒿、马尾草、四叶草等，栽培作物主要有玉米、扁豆、花生、南瓜等。上述植被类型在项目区均匀分布。 根据《国家重点保护野生植物名录》（2021 年版）、《四川省古树名木名录》，项目区域无珍稀濒危及国家级重点保护的野生植物和古树名木。 2、动物 本项目区域动物调查采用基础资料收集和实地调查相结合法进行分析。基础资料收集包括《资阳市志》、《四川兽类原色图鉴》、《四川鸟类原色图鉴》、《四川爬行类原色图鉴》、《四川两栖类原色图鉴》以及林业等相关资料；实地调查包括对现场对观察到的动物种类等进行记录和整理。 本工程位于雁江区临空经济区，现状为城郊农村地区。动物主要为两栖动物、爬行动物及鸟类。
--------	--

生态环境现状	两栖动物有青蛙、蟾蜍等；爬行动物有壁虎、蜥蜴、蚯蚓、蛇、老鼠等。在灌木林中分布有草兔。鸟类主要有云雀、家燕等。依据《国家重点保护野生动物名录》（2021）、《四川省重点保护野生动物名录》及《四川省新增重点保护野生动物名录》核实，在调查区域内未发现珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生动物，也不涉及鸟类迁徙通道。 六、主体功能区规划和生态功能区规划情况 本项目位于资阳市雁江区境内，根据《四川省主体功能区规划》（2013年4月）该区域属于国家层面重点开发区域，是全国“两横三纵”城市化战略格局中重要组成部分，是成渝地区的核心区域之一，该区域主要包括成都平原地区45个县（市、区），以及与之相连14个点状开发城镇。该区域位于四川盆地西部，龙泉山和龙门山—邛崃山之间。自然条件优越，人口、经济、城镇密集，产业基础雄厚，基础设施完备，科技和人才集聚，辐射带动能力较强，对外开放程度高，发展条件好，是全省经济核心区和带动西部经济社会发展的重要增长极。主体功能定位是：西部地区重要的经济中心，全国重要的综合交通枢纽、商贸物流中心和金融中心，以及先进制造业基地、科技创新产业化基地和农产品加工基地。本项目为输变电项目，可为区域发展提供电能支持，促进区域经济发展，符合《四川省主体功能区规划》。 本工程位于资阳市雁江区境内，根据《四川省生态功能区划》，该区域属于“四川盆地亚热带农林生态区——盆中丘陵-农林复合生态亚区——沱江中下游城镇农业及水污染控制生态功能区”，该区的生态服务功能为“城镇与农业发展、水环境污染控制”，生态保护与发展方向为“发挥中心城市辐射作用，发展生态农业经济，发展农业、养殖业，以及以农副产品为主要原料的工业，适度发展轻纺工业和化工，防治农村面源污染和地表径流水质污染”。本工程为输变电项目，不会产生农村面源污染；施工废水沉淀后回用，生活污水依托利用附近居民化粪池收集后用作农肥，不外排自然水体，对地表水无影响；变电站事故油池和集油坑采取重点防渗措施后对地下水无影响；事故废油和废蓄电池交由有资质的单位处理。工程建设完成后，将缓解区域电力供需矛盾，提高用电可靠性，为农副产品的生产提供电力保障。综上，本工程建设与《四川省生态功能区划》不矛盾，
--------	--

	与其保护要求总体相符。
与项目有关原有环境污染和生态破坏问题	一、与本工程相关的输变电设施 1、鸡石湾 110kV 变电站 鸡石湾110kV变电站位于雁江区鸡石湾镇3村2组和6组，于1969年建成，在《资阳城中110kV输变电工程环境影响报告表》中进行了评价，批复文号为川环建函〔2007〕1061号，并于2010年在《资阳城中110kV输变电工程竣工环境保护验收监测报告表》中通过了原四川省环境保护厅的竣工环境保护验收，验收文号为川环验〔2010〕020号。本次保护装置改造涉及到的线路间隔已包含在上述环评和验收内容内，根据验收报告，变电站站界噪声和电磁环境影响均满足相应评价标准要求；本次保护装置改造属于二次电气改造，不涉及间隔扩建、土建施工和高压工程，改造前后对变电站噪声和电磁环境均不新增影响。查阅验收报告，鸡石湾110kV变电站值守人员产生的少量生活污水经化粪池收集后用于周围农作物施肥，值守人员产生的少量生活垃圾由市政环卫统一清运；站内设有满足规程的事故油池，目前尚未出现过变压器油泄漏，也未使用过事故油池，亦未接到环保相关投诉，不存在遗留环境问题。 2、110kV 简鸡线 110kV简鸡线于1972年建成，未进行过环评。经现场调查不存在施工期遗留问题，亦未接到环保相关投诉，不存在遗留环境问题。 二、现状监测结果 根据本次电磁环境和声环境现状监测报告，工频电场强度、工频磁感应强度和噪声现状监测值均低于相应评价限值。 三、生态破坏问题 大堰 110kV 变电站站址处现状为农用地和疏林地，已规划为公共设施用地，目前未开工建设；新建 110kV 线路亦未开工建设，对区域生态环境未造成影响，不存在环境遗留问题。 综上，不存在与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。
	一、评价范围与评价等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)、《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)、《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)以及现场踏勘情况,本工程环境影响评价范围及等级如下。

表 3-7 本工程评价因子、评价范围与评价等级

序号	项目	评价因子		评价范围	等级划分原因	评价等级
		施工期	运行期			
1	电磁	—	工频电场强度、工频磁感应强度	大堰 110kV 变电站站界外 30m 内区域。	户内变电站	三级
				架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 内区域。	边导线投影外 10m 内有保护目标分布	二级
				电缆通道两侧边缘外 5m 内区域。	地下电缆	三级
2	地表水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N	—	施工期生活污水利用附近居民化粪池收集后作农肥;运营期生活污水近期经化粪池收集后用作农肥,远期通过市政污水管网排入雷家沟污水处理厂,处理达标后排入九曲河。	三级
3	噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	变电站站界外 200m 内区域;架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 内区域。	1、项目处于 2 类、4a 类和 4b 类声环境功能区; 2、建设项目建设前后变电站评价范围内声环境保护目标噪声级增量为 0dB(A), 小于 3 dB(A), 受影响人口数不变。	二级
4	生态	植被破坏、水土流失	生态恢复	变电站站界外 500m 以内区域,架空线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。	a、本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境; b)不涉及自然公园; c)不涉及生态保护红线; d)本项目为水污染影响型,地表水评价等级为三级 B; e)地下水和土壤不属于本项目评价要	三级 B

生态环境保护目标

生态环境 保护 目标					素,且影响范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标; f)占地面积合计为9701m ² , 小于20km ² 。	
	二、生态环境保护目标					
	根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011),本工程不涉及生态敏感区。根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020),大堰 110kV 变电站评价范围内无电磁环境保护目标,有 3 处声环境保护目标;新建 110kV 架空线路评价范围内有 8 处电磁和声环境保护目标;既有 110kV 简鸡线更换导线段评价范围内有 6 处电磁和声环境保护目标;110kV 电缆线路通道两侧为农用地,无电磁环境保护目标;变电站和新建线路共同评价范围内无保护目标。					
	表 3-8 大堰 110kV 输变电工程环境保护目标					
	序号	保护目标	与变电站/线路距离最近的建筑物特性	规模	环境影响因子	
	大堰 110kV 变电站保护目标					
	1	*****等民房	距站界西北侧最近 110m, 2 层尖顶, 高约 7m	共 2 栋, 2 户, 包含与站界距离稍远的*****民房	N	
	2	*****等民房	距站界西侧最近 65m, 2 层尖顶, 高约 7m	共 2 栋, 2 户, 包含与站界距离稍远的*****民房	N	
	3	*****管理中心	距站界东侧最近约 190m, 5 层平顶, 高约 15m	1 栋	N	
	新建 110kV 简鸡线“π”接入大堰变线路同塔双回垂直排列段保护目标					
	4	*****等民房	距新建同塔双回垂直逆向序排列线路边导线东南侧最近约 23m, 2 层, 平顶, 高 6m。	2 栋, 2 户, 包含距边导线较远的*****房屋 (2 层尖顶)	E/B/N	
	5	*****民房	距新建同塔双回垂直逆向序排列线路边导线东南侧最近约 30m, 2 层, 尖顶, 高 7m。	1 栋, 1 户	E/B/N	
	6	*****等民房	距新建同塔双回垂直逆向序排列线路边导线西北侧最近约 23m, 2 层, 尖顶, 高 7m。	2 栋, 2 户, 包含距边导线较远的*****房屋 (2 层尖顶)	E/B/N	
	7	*****民房	距新建同塔双回垂直逆向序排列线路边导线东南侧最近约 26m, 2 层, 尖顶, 高 7m。	1 栋, 1 户	E/B/N	
	8	*****等民房	距新建同塔双回垂直逆向序排列线路边导线北侧最近约 13m, 2 层, 尖顶, 高 7m。	2 栋, 2 户, 含***** (2 层尖顶)	E/B/N	

生态环境 保护 目标	新建 110kV 简鸡线“π”接入大堰变线路单回三角形排列段保护目标			
	9	*****民房	距新建单回三角形排列（简阳侧）线路边导线西侧最近约 15m，1 层，尖顶，高 4m。	1 栋，1 户 E/B/N
	10	*****民房	距新建单回三角形排列（鸡石湾侧）线路边导线西侧最近约 23m，1 层，尖顶，高 4m。	1 栋，1 户 E/B/N
	11	*****民房	距新建单回三角形排列（鸡石湾侧）线路边导线西侧最近约 7m，1 层，尖顶，高 4m。	1 栋、1 户 E/B/N
	110kV 简鸡线更换导线段保护目标（简阳侧）			
	12	*****等民房	110kV 简鸡线（简阳侧）更换导线段边导线西侧最近约 7m，1 层，尖顶，高 4m，导线单回水平排列。	3 栋，均为 1 层尖顶，3 户，位于边导线两侧，包含与边导线距离稍远的*****民房 E/B/N
	110kV 简鸡线更换导线段保护目标（鸡石湾侧）			
	13	*****等民房	110kV 简鸡线（鸡石湾侧）更换导线段边导线东侧最近约 7m，2 层，尖顶，高 7m，导线为单回水平排列。	2 栋，均为 2 层尖顶，2 户，包含与边导线距离稍远的*****民房 E/B/N
	14	*****等民房	110kV 简鸡线（鸡石湾侧）更换导线段边导线东侧最近约 18m，1 层，尖顶，高 4m，导线为单回水平排列。	2 栋、2 户，包含与边导线距离稍远的*****民房（1 层尖顶） E/B/N
	15	*****等民房	110kV 简鸡线（鸡石湾侧）更换导线段边导线东侧最近约 15m，1 层，尖顶，高 4m，导线为单回水平排列。	2 栋、2 户，包含与边导线距离稍远的*****民房（2 层尖顶） E/B/N
	16	*****等民房	110kV 简鸡线（鸡石湾侧）更换导线段边导线东侧最近约 13m，1 层，尖顶，高 4m，导线为单回水平排列。	2 栋、2 户，包含与边导线距离稍远的*****（2 层尖顶） E/B/N
	17	*****民房	110kV 简鸡线（鸡石湾侧）更换导线段边导线西侧最近约 18m，2 层，尖顶，高 7m，导线为单回水平排列。	1 栋、1 户 E/B/N
	备注：上表中 E：工频电场强度，B：工频磁感应强度，N：噪声。			
	一、环境质量标准			
	根据项目区域所处环境功能区，本评价执行的环境质量标准为：			
	1. 环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；			

评价标准	2. 地表水：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准； 3. 地下水：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准； 4. 声环境：根据资阳市人民政府《关于印发资阳市中心城区声环境功能区划分方案的通知》资府办函〔2019〕44 号，本项目变电站东南侧站界现状和线路运营期跨越已建临空大道和拟建成资渝大高寺连接线时执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）限值），跨越拟建铁路时执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b 类标准（昼间 70dB（A），夜间 60dB（A）限值），其他区域执行 2 类标准（昼间 70dB（A），夜间 60dB（A）限值）； 5. 电磁：评价范围内有住宅、学校、医院、办公楼、工厂等公众居住、工作或学习的建筑物，电场强度执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值 4kV/m；耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，电场强度执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 50Hz 控制限值 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志；磁感应强度执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露控制限值 0.1mT。 二、污染物排放标准 根据项目区域所处环境功能区，本评价执行的污染物排放标准为： 1. 废气：施工期扬尘执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中“拆除工程/土方开挖/土方回填阶段$\leq 600\mu\text{g}/\text{m}^3$，其他工程阶段$\leq 250\mu\text{g}/\text{m}^3$”的要求，运营期不排放大气污染物； 2. 废水：排入市政污水管网，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准； 3. 噪声：施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中限值；根据资阳市人民政府《关于印发资阳市中心城区声环境功能区划分方案的通知》资府办函〔2019〕44 号，本项目运营期东南侧站界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）限值，其余侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）限值）。
------	---

	4. 固废：一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单相关标准。
其他	本工程输变电工程主要环境影响因子为工频电场、工频磁场和噪声，均不属于国家总量控制指标。故本输变电工程环境影响因子在满足国家相应控制标准的前提下，不需再进行总量控制。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	一、环境影响识别 本工程变电站主要施工工序为场地平整、构建筑物建设和设备安装；电缆线路主要施工工序为浅沟开挖、材料运输、电缆敷设；架空线路主要施工工序为基础开挖、铁塔组立、导线架设、设备安装、更换导线。施工期环境影响识别见表 4-1。 表 4-1 本工程施工期主要环境影响识别 <table><tr><th>环境识别</th><th>施工期</th></tr><tr><td>声环境</td><td>施工噪声</td></tr><tr><td>大气环境</td><td>施工扬尘、机械排放的废气</td></tr><tr><td>水环境</td><td>施工人员生活污水、施工废水</td></tr><tr><td>固体废物</td><td>施工人员生活垃圾、弃土、拆除固废</td></tr><tr><td>生态</td><td>水土流失、植被破坏</td></tr></table> 二、施工期工艺及产污流程 大堰 110kV 变电站施工包括基础施工、主体施工和设备安装阶段，施工时产生的污染因素主要为噪声、扬尘、车辆尾气、建筑垃圾、生活污水和生活垃圾。架空线路施工内容主要为塔基基础开挖、杆塔组立、放紧线、附件安装、电缆浅沟开挖、电缆敷设。施工期的工艺流程及产污位置如图 4-1 所示。 基础、基坑、浅沟开挖 设备安装、杆塔组立、架线、电缆敷设、 导地线和杆塔拆除、调整弧垂 水土流失 扬尘 弃渣 生活污水 生活垃圾 噪声 固废 植被破坏 图 4-1 本工程施工期工艺流程及产污位置图 三、施工期环境影响分析 1、噪声 （1）变电站施工期噪声预测 变电站施工噪声源主要有挖掘机、装载机、材料加工机械、运输车辆等，噪声级可达 80~100 dB（A）。由于施工期场地空旷，且噪声源相对不固定，将施工噪声近似等效到场界点声源进行计算，不考虑围墙隔音。	环境识别	施工期	声环境	施工噪声	大气环境	施工扬尘、机械排放的废气	水环境	施工人员生活污水、施工废水	固体废物	施工人员生活垃圾、弃土、拆除固废	生态	水土流失、植被破坏
环境识别	施工期												
声环境	施工噪声												
大气环境	施工扬尘、机械排放的废气												
水环境	施工人员生活污水、施工废水												
固体废物	施工人员生活垃圾、弃土、拆除固废												
生态	水土流失、植被破坏												

施工期生态环境影响分析

		东北场界	82	81	75	70	65	59	55
设备安装期		西北场界	60	59	54	50	44	39	35
		西南场界	61	60	55	51	45	39	35
		东南场界	54	54	50	48	43	38	35
		东北场界	62	61	55	51	45	39	35

从表 4-3 可知，设备安装期场界处昼间噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中昼间 70 dB(A)的限值要求，场界外 10m 处夜间噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中夜间 55 dB(A)的限值要求；土建施工期场界外 22m 处昼间噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中昼间 70 dB(A)的限值要求，场界外 160m 处夜间噪声能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中夜间 55dB(A)的限值要求。

表 4-4 大堰 110kV 变电站施工噪声对保护目标的影响 单位 dB（A）

编号	保护目标	与站界相对位置及距离 m	与噪声源距离 m	现状值		贡献值		评价值			
				昼间	夜间	施工准备和土建期	设备安装期	施工准备和土建期		设备安装期	
								昼间	夜间	昼间	夜间
1#	*****等民房	西北侧最近 110m	120	41	38	58	38	58	58	43	41
2#	*****等民房	西侧最近 65m	73.5	42	38	63	43	63	63	45	44
3#	*****管理中心	东侧最近 190m	198	42	40	54	34	54	54	43	41

从表 4-4 可知，设备安装期保护目标处昼间噪声最大为 45dB（A）、夜间噪声最大为 44dB（A），分别满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类昼间 60 dB（A）、夜间 50 dB（A）的标准要求；但施工准备期和土建施工期保护目标处昼夜噪声最大均为 63dB（A），不满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类昼间 60 dB（A）、夜间 50 dB（A）的标准要求，需采取降噪措施，具体见本报告表第五章“声环境防治措施”。

（2）输电线路施工现场声环境影响分析

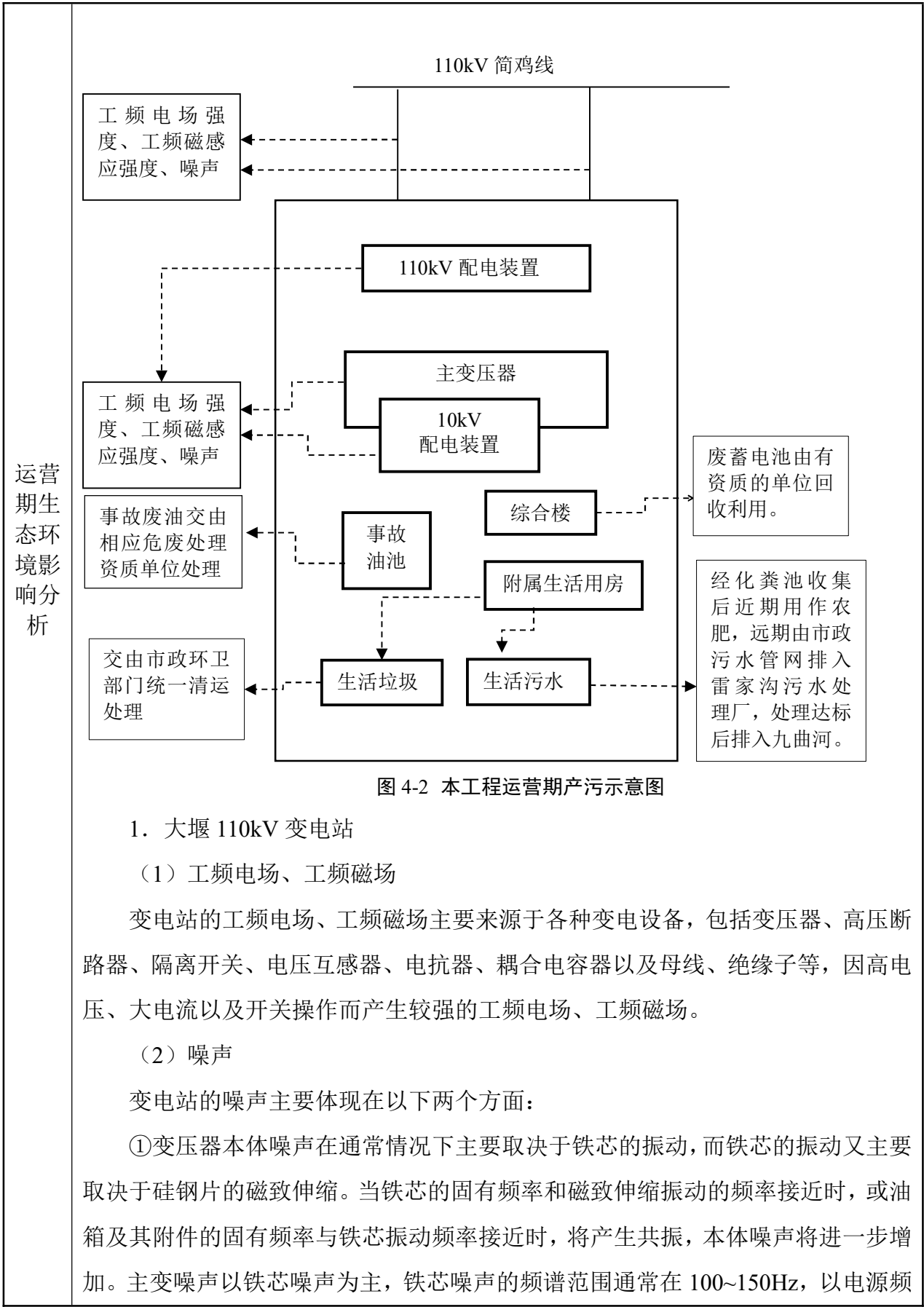
本工程输电线路施工主要为电缆浅沟开挖、电缆敷设、塔基基础开挖、塔体安装、紧固及拉线等。电缆浅沟开挖为人工开挖，工程量较小，施工侧无保护目标。架空线路施工点比较分散、每个点工程量较小，产生的噪声对声环境影响较小。

2、地表水环境影响

施工期生态环境影响分析	施工期废水主要来自施工人员的生活污水和施工废水。 根据《四川省用水定额》的通知（川府函〔2021〕8号），结合雁江区第七次人口普查数据，雁江区为中等城市，城镇居民生活用水按 180L/(人·日)计，废水排放系数取 0.8，变电站施工期每天安排人员 30 人，则每天产生生活污水 4.32t；线路每天安排施工人员最多 20 人，则每天产生生活污水 2.88t。 施工期生活污水利用附近居民化粪池收集后用作农肥；大堰 110kV 变电站施工废水抽排到沉淀池，经沉淀后循环使用，不外排。故本项目施工期对地表水环境影响较小。 3、大气环境影响 扬尘主要来自于建筑材料（白灰、水泥、砂子、石子、砖等）的搬运及堆放；土方填挖及现场堆放，施工材料的堆放及清理，施工期运输车辆运行。 （1）施工场地扬尘影响分析 根据文献中对建筑施工工地扬尘情况的测定结果，测定风速为 2.4m/s，施工扬尘的影响表现为： ①当风速为 2.4m/s 时，场地内 TSP 浓度是上风向对照点的 1.5~2.3 倍，平均 1.88 倍，相当于环境空气质量标准的 1.4~2.5 倍，平均 1.98 倍。 ② 建筑施工扬尘影响范围为其下风向 150m 之间，被影响地区的 TSP 浓度平均值为 491$\mu\text{g}/\text{m}^3$，为上风向对照点的 1.5 倍，相当于标准的 1.6 倍。 （2）车辆运输扬尘影响分析 施工期运输车辆运行产生的扬尘量与车速、载重和路面清洁度有关，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，载重越大，扬尘量就越大；而在同样车速情况下，路面越脏，载重越大，扬尘量越大。 但由于道路扬尘属于等效线源，扬尘污染在道路两边扩散，最大扬尘浓度出现在道路两边，随着离开路边的距离增加浓度逐渐递减而趋于背景值，一般条件下影响范围在路边两侧 30m 以内。 4、固体废物影响 施工期产生固废主要为余土、建筑垃圾、施工人员的生活垃圾和拆除的固废。变电站由地方政府场地平整至 404.2m 再交付给建设单位，故变电站仅考虑道
--------------------	--

施工期生态环境影响分析	路挖方、基槽余土及场地回填工程量。站址道路挖方 110m³，基槽余土 4000m³，场地回填方量 4350m³，借方 240m³，有偿购买于就近砂石场；建筑垃圾产生约 4250kg，可回收利用部分外售废品回收站，不可利用部分运往政府指定地点堆存。 输电线路塔基基础施工挖方 3456m³（含表土剥离 172.8m³），填方 2626.6m³，余方 656.6m³，平均每基塔余土约 55m³，平摊到塔基周围，覆以植被。表土剥离的 172.8m³土方单独堆存，迹地恢复时用于植物种植表土。 大堰 110kV 变电站平均每天安排施工人员约 30 人左右，生活垃圾产生量约 15kg/d，在施工场地收集后由市政环卫统一清运；线路施工期平均每天配置人员约 20 人，产生的生活垃圾 10kg/d，经垃圾桶收集后由市政环卫统一清运。 拆除与 110kV 简鸡线导线线路路径长约 2.5km，拆除水泥杆 4 基，由建设单位回收交由物资部处理。 5、生态环境影响 本工程对生态环境的影响主要是植被破坏和临时占地引起的水土流失。 （1）植被破坏 本工程变电站站址现状为绿化用地，已规划为供电用地，植被主要为绿化草本植物。变电站永久占地将减少评价区域绿化面积，但变电站占地面积较小，不会对区域内绿化景观造成影响。 本工程输电线路所经区域以丘陵为主，沿线植被主要为农作物、马尾松林、桤柏混交林、麻栎林、慈竹林，主要植物种类为柏木、马尾松、桤木、慈竹、黄荆、马桑、铁仔、玉米、油菜、红薯等。无国家重点保护野生植物。本工程尽量采用高跨设计，尽量不砍树木，以保持自然生态环境。按照电力设计规程要求，为确保线路运行安全，需对不满足净距要求的树木进行削枝，对位于塔基位置无法避让的树木进行砍伐。新建线路砍伐柏树约 15 棵、慈竹 25 丛、杂树约 20 棵，不涉及珍稀树种，为区域广泛分布树种，不影响区域内生物多样性。 （2）对动物的影响 本工程调查范围内野生动物有蝙蝠、老鼠、草兔、麻雀、杜鹃、蛇、壁虎等。项目所在地及工程建设影响范围内，无珍稀濒危及国家重点保护野生动物。线路施工工期较短，施工结束后即进行迹地恢复，不会对动物活动场所造成影响。
--------------------	--

施工期生态环境影响分析	(3) 水土流失影响分析 本工程区域水土流失背景为轻度水力侵蚀，为浅丘地貌。大堰110kV变电站施工作业在用地红线内进行，施工前场地打围，挖方临时堆场覆盖，多余石方及时运往建筑渣土受纳场。110kV线路临时占地为灌木林地和农用地，植物根系比较发达，不在雨天施工，挖方及时围挡和遮盖，造成水土流失较小。综上，本工程建设对区域水土流失影响较小，不会加强土壤侵蚀强度。本工程已另行委托四川河川科技有限公司进行水土保持方案报告表的编制，本项目不再进行评价。 综上，工程评价范围内无濒危及国家重点保护野生植物分布，不涉及珍稀国家重点保护野生动物。本工程建设不会减少区域内野生动植物种类，不会破坏生态系统完整性。施工产生的水土流失较小，不会加强土壤侵蚀强度。																				
运营期生态环境影响分析	一、运营期环境影响识别 本工程运营期主要污染因子为噪声、工频电场、工频磁场。 表 4-5 本工程运营期主要环境影响识别 <table><tr><td>环境识别</td><td>大堰 110kV 变电站</td><td>电缆线路</td><td>架空线路</td></tr><tr><td>电磁环境</td><td>工频电场、工频磁场</td><td>工频电场、工频磁场</td><td>工频电场、工频磁场</td></tr><tr><td>声环境</td><td>噪声</td><td>——</td><td>噪声</td></tr><tr><td>水环境</td><td>生活污水</td><td>——</td><td>——</td></tr><tr><td>固体废物</td><td>生活垃圾、废蓄电池、事故废油</td><td>——</td><td>——</td></tr></table> 二、运营期污染源分析 本工程运营期产污环节如下图所示：	环境识别	大堰 110kV 变电站	电缆线路	架空线路	电磁环境	工频电场、工频磁场	工频电场、工频磁场	工频电场、工频磁场	声环境	噪声	——	噪声	水环境	生活污水	——	——	固体废物	生活垃圾、废蓄电池、事故废油	——	——
环境识别	大堰 110kV 变电站	电缆线路	架空线路																		
电磁环境	工频电场、工频磁场	工频电场、工频磁场	工频电场、工频磁场																		
声环境	噪声	——	噪声																		
水环境	生活污水	——	——																		
固体废物	生活垃圾、废蓄电池、事故废油	——	——																		



运营 期生 态环 境影 响分 析	率的两倍为基频，包含二次以上高次谐频。对于不同容量的电力变压器，铁芯噪声频谱不同。额定容量越大，基频所占的比例越大，谐频分量越小；而变压器的额定容量越小，铁芯噪声中的基频成分越小，谐频分量越大。 ②变压器冷却装置包括冷却风扇、油泵等，在运行时产生振动和噪声；主变本体的振动通过绝缘油、管接头及装配零件等传递给冷却装置，使冷却装置的振动加剧，增大了噪声。变电站运行期间噪声以中低频为主。 （3）生活污水 大堰 110kV 变电站按无人值班站进行设计，仅 1 名值守人员常驻站内，根据《四川省用水定额》的通知（川府函〔2021〕8 号），结合雁江区第七次人口普查数据，雁江区为中等城市，城镇居民生活用水按 180L/(人·日)计，废水排放系数取 0.8，则每天产生生活污水 0.144t。 （4）固体废物 大堰 110kV 变电站运行期间产生生活垃圾约 0.5kg/d。 本工程变压器油量约为 21.75t（约 24.3m³），当出现事故时，变压器油先进入主变正下方集油坑，然后通过排油管引入事故油池。事故油大部分回收利用，不能回收部分为危废，交由相应危废处理资质的单位处理。 大堰 110kV 变电站内设置有 2 组蓄电池，采用组架方式集中布置于蓄电池室；变电站使用的蓄电池为阀控式密封铅酸蓄电池（500Ah，2V），共 208 只。 2. 输电线路 输电线路运行期主要环境影响有工频电场、工频磁场和噪声。 （1）工频电场、工频磁场 输电线路运行时，高压送电线路（高电位）与大地（零电位）之间的位差，形成较强的工频（50Hz）电场；电流通过，产生一定的工频磁场。 电缆的金属屏蔽层、绝缘屏蔽层对工频电场有很强的屏蔽作用，因而电缆线路产生的工频电场强度很小。 工频磁感应强度的大小仅与电流大小有关，而与电压无关，且电缆的绝缘屏蔽层、金属屏蔽层和外层保护套对工频磁场没有屏蔽作用。 （2）噪声
---------------------------------	---

运营 期生 态环 境影 响分 析	输电线路运营期，由于电晕放电也会产生一定的噪声。送电线路的可听噪声主要发生在雨天等恶劣天气条件下，在干燥条件下通常很小。 三、运营期环境影响评价 （一）电磁环境影响分析 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本工程设置了电磁环境影响专项评价，在此仅列出评价方法和结果，具体预测过程见专项评价。 1、变电站电磁环境影响评价 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本工程变电站电磁环境影响评价等级为三级，电磁环境影响预测可采用定性分析的方式。为更准确了解项目运行后，站界电磁环境影响程度，本次采用类比分析的方法进行评价，类比变电站为已投运马河 110kV 变电站。 （1）可比性分析 变电站工频电场强度和工频磁感应强度大小主要取决于平面布置情况（户外布置、半户内布置或全户内布置）、配电装置数量、出线方式（地下电缆出线或架空出线）、电压等级，主变容量（仅影响工频磁感应强度）。 大堰 110kV 变电站和马河 110kV 变电站平面布置情况（均为全户内布置）、电压等级（均为 110kV）、主变台数（均为 3 台）、出线方式（均为电缆出线）均相同。大堰 110kV 变电站本期容量为 $2 \times 50\text{MVA}$、终期容量为 $3 \times 50\text{MVA}$，较类比马河 110kV 变电站容量 $3 \times 63\text{MVA}$ 小。大堰 110kV 变电站本期电缆出线 2 回、终期电缆出线 4 回，马河 110kV 变电站类比监测时电缆出线 2 回。综上，马河 110kV 变电站类比监测值能保守反映大堰 110kV 变电站本期投运后的电场强度、磁感应强度大小；110kV 电缆出线侧用马河 110kV 变电站类比监测值叠加 2 回电缆线路的类比监测值时，可以反映大堰 110kV 变电站终期投运后的电场强度、磁感应强度大小。故采用马河 110kV 变电站为类比变电站是合理可行的。具体可比性分析比较表见专项。 （2）评价方法 根据电磁理论，大堰 110kV 变电站本期主变台数和容量均较终期小，故本期产生的电磁环境影响较终期小，所以本次仅讨论变电站终期投运后的电磁环境影
---------------------------------	--

响，保守代表本期运行过程中的电磁环境影响。具体评价方法如下：

电场强度：大堰 110kV 变电站**终期**投运后，采用站址处现状监测值叠加马河 110kV 变电站东北、东南、西南、西北侧的类比监测值，作为新建变电站东北、东南、西南、西北侧电场强度评价值；东北侧（110kV 出线侧）则采用现状监测值叠加马河 110kV 变电站东北侧类比监测值，再叠加 2 回电缆线路的预测值（终期电缆出线回数较类比变电站多 2 回）作为新建变电站东北侧电场强度评价值。

磁感应强度：类比监测时马河 110kV 变电站 3 台主变运行电流合计为 256.6A（115+109+32.6），大堰 110kV 变电站终期 3 台主变额定电流为 787.3A。大堰 110kV 变电站**终期**投运后，采用站址处现状监测值叠加马河 110kV 变电站站界东南、西南、西北侧的类比监测值的 3.1 倍（787.3/256.6），作为东南、西南、西北侧磁感应强度评价值；东北侧（110kV 出线侧）则采用现状监测值叠加东北侧类比监测值的 3.1 倍，再叠加 2 回电缆线路的预测值（终期电缆出线回数较类比变电站多 2 回）作为新建变电站东北侧磁感应强度评价值。

（3）评价结果

具体预测表格见专项评价，在此仅列出预测结果：

大堰 110kV 变电站终期建成投运后，围墙外工频电场强度最大值为 $1.63 \times 10^{-2} \text{ kV/m}$ ，工频磁感应强度最大值为 $2.38 \times 10^{-2} \text{ mT}$ ，分别低于 4kV/m 和 0.1mT 的评价限值。从马河 110kV 变电站工频电场强度和工频磁感应强度断面监测结果看，随着与变电站围墙距离的增加，监测数据呈下降趋势，故大堰 110kV 变电站评价范围内其他区域工频电场强度和工频磁感应强度也低于相应评价限值。

2、电缆线路电磁环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本工程电缆线路电磁环境影响评价等级为三级，可采用定性分析的方式。为了较准确掌握项目运营期电缆通道上方电磁环境影响情况，本工程采用类比分析的方法进行。

（1）可比性分析

本工程新建 110kV 电缆线路与类比线路 110kV 林太、土太电缆线路在电压等级、回路数、布置方式均相同，电缆埋深较类比线路深，根据电磁理论，通道上方产生的电磁环境影响较类比线路小，故采用 110kV 林太、土太电缆线路能保守

运营 期生 态环 境影 响分 析	预测本项目电缆线路投运后的电磁环境影响，是可行的。 (2) 预测方法 根据电磁理论，电压等级主要影响工频电场强度，电流主要影响工频磁感应强度。本次选择的类比线路 110kV 林太、土太线与本项目新建电缆线路电压等级均为 110kV，但类比线路在监测时未达到最大负荷，故本次预测需对磁感应强度按照最大负荷电流进行修正。110kV 林太、土太电缆线路监测时电流合计为 159.2A (77.6A+81.6A)，本工程 2 回线路设计最大电流为 2212A (1106A+1106A)，约为类比线路运行电流的 14 倍 (2212A/159.2A)。综上，本次新建电缆通道上方电场强度评价值即为类比监测值，磁感应强度评价值则为类比监测值的 14 倍，以修正电流强度不一致引起的差异。 (2) 评价结果 本工程新建电缆浅沟内 2 回 110kV 电缆线路运行后，通道上方工频电场强度最大为 $1.280 \times 10^{-2} \text{kV/m}$，小于 4kV/m 的评价限值；工频磁感应强度最大 $2.199 \times 10^{-2} \text{mT}$，小于 0.1mT 评价限值。 3、架空输电线路电磁环境影响评价 (1) 评价方法 ①新建段 同塔双回段：由于本工程 110kV 简鸡线“π”接入大堰变简阳侧线路和鸡石湾侧线路导线型号和输送电流均一致，使用杆塔型号亦一致，二者同塔段为垂直逆向序排列，采用 110-ED21S-DJ 塔型。本次新建 110kV 架空线路双回段在临空经济区规划区内走线，故预测按照公众曝露区导线对地高度 7.0m 计算地面 1.5m 高处的电场强度和磁感应强度值。 单回三角形排列段：由于本工程 110kV 简鸡线“π”接入大堰变简阳侧线路和鸡石湾侧线路导线型号和输送电流均一致，使用杆塔型号亦一致，故本次仅预测 1 回线路单回三角形排列段的电场强度和磁感应强度值，用以代表另 1 回线路的电磁环境影响。采用 110-EC21D-DJ 塔型。本次新建 110kV 架空线路双回段在临空经济区规划区内走线，故预测按照公众曝露区导线对地高度 7.0m 计算地面 1.5m 高处的电场强度和磁感应强度值。
---------------------------------	--

②更换导线段

现状监测时，110kV 简鸡线带电未负荷，故现状监测值不能代表更换导线段正常运行时的电磁环境影响，所以本次既有简鸡线简阳侧“π”接点~71#塔、鸡石湾侧“π”接点~78#塔更换导线段运营期电磁环境影响，采用理论预测方式进行。由于两端更换导线段的杆塔型号均一致，且均利用已建杆塔，导线型号和设计输送电流一致，故可保守按照鸡石湾侧导线实际对地高度最低 12.0m 进行预测，得到地面 1.5m 高处（12.0m 线高）工频电场强度和工频磁感应强度。

（2）预测结果

①新建段同塔双回垂直逆相序排列段

公众暴露区（临空经济区内）导线最低 7.0m 高，线下地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 2.328kV/m，出现在距离线路中心线 4.2m 处；工频磁感应强度最大值为 1.79×10^{-2} mT，出现在距杆塔中心线 0m 处。

②单回三角形排列段

公众暴露区（临空经济区内）导线最低 7.0m 高，线下地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 2.726kV/m，出现在距离线路中心线 5.1m 处；工频磁感应强度最大值为 2.32×10^{-2} mT，出现在距杆塔中心线 0.6m 处。

③更换导线段

既有 110kV 简鸡线更换导线段（单回水平排列）在**导线实际最低线高 12.0m**，线下地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 0.678kV/m，出现在距离线路中心线 8m 处；工频磁感应强度最大值为 5.98×10^{-3} mT，出现在距杆塔中心处。

上述公众暴露区线下地面 1.5m 高处工频电场强度预测值均小于 4kV/m 评价限值；公众暴露区线下地面 1.5m 高处工频磁感应强度预测值均小于 0.1mT 评价限值。

4、保护目标电磁环境影响分析

本项目大堰 110kV 变电站和新建 110kV 电缆段评价范围内无电磁环境保护目标新建 110kV 架空线路评价范围内有 8 处电磁环境保护目标，更换导线段评价范围内有 6 处电磁环境保护目标。影响预测同时考虑现状值、线路贡献值，预测方法如下：

由于现状监测时 110kV 简鸡线带电但未负荷，故保护目标处电场强度和磁感

运营 期生 态环 境影 响分 析	应强度均采用现状值叠加线路理论预测值（贡献值）作为评价值，其中贡献值为 线路理论计算数据中距离等于本工程预测距离的点位值。						
	表 4-6 本项目保护目标电磁环境影响预测结果						
	保护目标	导线排列方式	位置及距离	预测 点	分项	工频电场强 度 (kV/m)	工频磁感应 强度 (mT)
	*****等 民房	同塔双回垂直 逆相序排列（新 建线路导线对 地高 7m）	距边导线东南 侧最近约 23m， 2 层，平顶，高 6m。	地面 1.5m	现状值	5.42×10 ⁻⁴	2.78×10 ⁻⁵
					贡献值	3.34×10 ⁻²	6.75×10 ⁻⁴
					评价值	3.39×10⁻²	7.03×10⁻⁴
	*****民 房	同塔双回垂直 逆相序排列（新 建线路导线对 地高 7m）	距边导线东南 侧最近约 30m， 2 层，尖顶，高 7m。	地面 1.5m	现状值	3.73×10 ⁻⁴	2.68×10 ⁻⁵
					贡献值	3.60×10 ⁻²	3.63×10 ⁻⁴
					评价值	3.64×10⁻²	3.90×10⁻⁴
	*****等 民房	同塔双回垂直 逆相序排列（新 建线路导线对 地高 7m）	距边导线西北 侧最近约 23m， 2 层，尖顶，高 7m。	地面 1.5m	现状值	3.04×10 ⁻³	2.62×10 ⁻⁵
					贡献值	3.34×10 ⁻²	6.75×10 ⁻⁴
					评价值	3.64×10⁻²	7.01×10⁻⁴
	*****民 房	同塔双回垂直 逆相序排列（新 建线路导线对 地高 7m）	距边导线东南 侧最近约 26m， 2 层，尖顶，高 7m。	地面 1.5m	现状值	3.07×10 ⁻⁴	2.65×10 ⁻⁵
					贡献值	3.66×10 ⁻²	5.10×10 ⁻⁴
					评价值	3.69×10⁻²	5.37×10⁻⁴
	*****等 民房	同塔双回垂直 逆相序排列（新 建线路导线对 地高 7m）	距边导线北侧 最近约 13m，2 层，尖顶，高 7m。	地面 1.5m	现状值	2.80×10 ⁻⁴	2.87×10 ⁻⁵
					贡献值	1.20×10 ⁻¹	2.12×10 ⁻³
					评价值	1.20×10⁻¹	2.15×10⁻³
	*****民 房	单回三角形排 列（新建线路导 线对地高 7m）	距边导线西侧 最近约 15m，1 层，尖顶，高 4m。	地面 1.5m	现状值	5.45×10 ⁻²	3.82×10 ⁻⁵
					贡献值	3.60×10 ⁻¹	2.92×10 ⁻³
评价值					4.15×10⁻¹	2.96×10⁻³	
*****民 房	单回三角形排 列（新建线路导 线对地高 7m）	距导线西侧最 近约 23m，1 层， 尖顶，高 4m。	地面 1.5m	现状值	3.91×10 ⁻³	3.54×10 ⁻⁵	
				贡献值	1.48×10 ⁻¹	1.47×10 ⁻³	
				评价值	1.52×10⁻¹	1.51×10⁻³	
*****民 房	单回三角形排 列（新建线路导 线对地高 7m）	距边导线西侧 最近约 7m，1 层，尖顶，高 4m。	地面 1.5m	现状值	7.65×10 ⁻³	3.57×10 ⁻⁵	
				贡献值	1.27	7.83×10 ⁻³	
				评价值	1.28	7.87×10⁻³	
*****等 民房	单回水平排列 （更换导线段， 导线实际对地 高 23m）	边导线西侧最 近约 7m，1 层， 尖顶，高 4m。	地面 1.5m	现状值	7.17×10 ⁻²	3.84×10 ⁻⁵	
				贡献值	1.94×10 ⁻¹	1.31×10 ⁻³	
				评价值	2.66×10⁻¹	1.35×10⁻³	

运营 期生 态环 境影 响分 析	*****等 民房	单回水平排列 （更换导线段， 导线实际对地 高 34m）	边导线东侧最 近约 7m，2 层， 尖顶，高 7m。	地面 1.5m	现状值	5.45×10^{-2}	3.85×10^{-5}
					贡献值	7.92×10^{-2}	6.63×10^{-4}
					评价值	1.34×10^{-1}	7.02×10^{-4}
				2 层楼 面 1.5m	现状值	7.14×10^{-2}	3.88×10^{-5}
					贡献值	8.54×10^{-2}	7.84×10^{-4}
					评价值	1.57×10^{-1}	8.23×10^{-4}
	*****等 民房	单回水平排列 （更换导线段， 导线实际 对地 高 12m）	边导线东侧最 近约 18m，1 层， 尖顶，高 4m。	地面 1.5m	现状值	5.03×10^{-2}	3.26×10^{-5}
					贡献值	2.13×10^{-1}	1.30×10^{-3}
					评价值	2.63×10^{-1}	1.33×10^{-3}
	*****等 民房	单回水平排列 （更换导线段， 导线实际 对地 高 12m）	边导线东侧最 近约 15m，1 层， 尖顶，高 4m。	地面 1.5m	现状值	8.45×10^{-3}	3.51×10^{-5}
					贡献值	2.84×10^{-1}	1.64×10^{-3}
					评价值	2.92×10^{-1}	1.68×10^{-3}
	*****等 民房	单回水平排列 （更换导线段， 导线实际 对地 高 12m）	边导线东侧最 近约 13m，1 层， 尖顶，高 4m。	地面 1.5m	现状值	3.35×10^{-1}	3.58×10^{-5}
					贡献值	3.45×10^{-1}	1.93×10^{-3}
					评价值	6.80×10^{-1}	1.97×10^{-3}
	*****民 房	单回水平排列 （更换导线段， 导线实际对地 高 22m）	边导线西侧最 近约 18m，2 层， 尖顶，高 7m。	地面 1.5m	现状值	3.22×10^{-2}	3.19×10^{-5}
					贡献值	1.64×10^{-1}	8.56×10^{-4}
					评价值	1.96×10^{-1}	8.88×10^{-4}
根据上表可知，线路保护目标处工频电场强度最大为 1.28kV/m，小于 4kV/m 的评价限值；工频磁感应强度最大为 7.87×10^{-3} mT，小于 0.1mT 评价限值。							
（二）噪声							
1. 变电站							
大堰 110kV 变电站噪声环境影响分析采用理论计算进行预测评价。							
变电站采用全户内布置，配电综合楼采用钢板防火门；窗户材质为钢板（防火）或铝合金（非防火）。							
根据设计资料及《国网输变电工程通用设备 35-750kV 变电站分册（2018 年版）》，110kV 主变噪声声压级低于 60dB（A）（距主变 2m 处），高；又根据《资阳雁江大堰 110kV 输变电工程暖通设备材料表》，室内风机通过墙体隔声和消音装置后，到达墙体外的声压级在 22~39dB（A）左右，对环境的影响较小，故本次仅讨论室外风机的影响，室外主要风机数量及噪声源强如下表所述：							

表 4-7 暖通风机设备材料表					
序号	名称	声压级	数量	位置	降噪措施及降噪量
1	组合式消音风机组	61dB(A)	6 台	每台主变散热器正上方屋顶，高 9.2m，每台主变散热室配 2 台	均采用阻抗复合消声器和镀锌消音弯头和风管，降噪量 10dB（A）
2	组合式消音通风机箱	62dB(A)	2 台	110kV GIS 室正上方屋顶，高 9.2m	
3	组合式消音通风机箱	59dB(A)	3 台	电容器组正上方屋顶，高 9.2m	
4	组合式消音通风机箱	59dB(A)	1 台	电容器组正上方屋顶，高 9.2m	
5	防爆轴流通风机	66dB(A)	1 台	蓄电池室正上方屋顶，高 9.2m	

注：噪声为离设备 1m 处声压级数据；散热风机按半自由声场，点声源进行预测。

主变户内布置时，噪声源经过建筑物的墙壁、门、窗、泄压墙隔声衰减至室外的隔声量 TL 可按下式计算：

$$TL = -10\lg\left(\frac{1}{\bar{\tau}}\right)$$
$$\bar{\tau} = \frac{1}{S} \sum_{i=1}^n \tau_i S_i = \frac{\tau_1 S_1 + \tau_2 S_2 + \dots + \tau_n S_n}{S_1 + S_2 + \dots + S_n}$$

式中： $\bar{\tau}$ ——组合墙的平均透射系数；

S——组合墙的总表面积。

根据以往同类工程，室内变电站混凝土墙壁的平均透射系数为 0.058，本工程变压器室墙面面积为 327m²；隔声门的平均透射系数为 0.098，本工程隔声门面积为 16m²；隔声窗的平均透射系数为 0.165，本工程隔声窗面积为 10m²；由此可以计算出本工程组合墙总隔声量为 12dB。

（1）主变产生的噪声预测

由于大堰 110kV 变电站为户内布置，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）附录 A 中“A1.3 室内声源等效室外声源声压级计算方法”，单个室内声源靠近围护结构（综合楼墙体）处产生的倍频带声压级为：

$$L_{1i} = L_{w1i} + 10 \lg\left(\frac{Q}{4\pi r_{1i}^2} + \frac{4}{R}\right)$$
$$R = \frac{S\alpha}{1-\alpha}$$

式中：

L_{li} ——某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，dB(A)；

L_{wli} ——某个室内声源的倍频带压级，dB(A)；

r_{li} ——声源与靠近围护结构处的距离，m；

α ——平均吸声系数，依据《噪声控制学》（马大猷主编，科学出版社，1987）材料吸声系数，本工程主变室内墙设置微穿孔吸声板，取 0.05；

S ——房间内表面积， m^2 ；

R ——房间常数；

Q ——指向性因数，当声源放在房间中心时，取 $Q=1$ ，当放在一面墙的中心时，取 $Q=2$ ，当放在两面墙夹角处时，取 $Q=4$ ，当放在三面墙夹角处时，取 $Q=8$ 。

所有室内声源在围护结构处产生的倍频带声压级计算公式为：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_{pli}} \right]$$

式中：

$L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源倍频带叠加声压级，dB(A)；

L_{pli} ——室内 j 声源的倍频带声压级，dB(A)；

N ——室内声源总数。

室外靠近围护结构处的声压级计算公式为：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：

TL ——隔声构件的隔声量，本工程为 12dB(A)；

（2）风机产生的噪声预测

本工程把风机视作点声源，处于半自由空间，则 r 处的 A 声级计算公式为：

$$L_{Ar} = L_0 - 20 \lg r$$

式中：

$L_A(r)$ ——预测点的噪声 A 噪声级（dB）；

L_{wA} ——参照基准点的噪声 A 噪声级（dB）；

r ——预测点到噪声源的距离(m)。

（3）各声源在预测点总声级按声场叠加原理计算

$$L = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right]$$

式中：

L——n 个噪声源的平均声级[dB(A)]；

Li——i 个噪声源的声级[dB(A)]；

n——噪声源的个数。

本次采用石家庄环安科技 noisesystem3.3 软件进行预测，不考虑空气衰减作用和地面效应。根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、国网四川省电力公司变电站（换流站）噪声监测技术要求（2020 年 10 月）的要求，本项目四周评价范围内西北侧和东南侧均有声环境保护目标，故西北侧、东南侧站界预测点为围墙上方 0.5m，其余侧为围墙外 1.0m，预测结果见表 4-8；本工程终期 3 台主变投运后保护目标处的噪声预测结果见表 4-9。

表 4-8 大堰 110kV 变电站厂界噪声预测结果

位置和方位	预测点位	本期厂界噪声贡献值 dB(A)	终期厂界噪声贡献值 dB(A)	标准值 dB(A)	
				昼间	夜间
站界西北侧	围墙上方 0.5m	33	35	60	50
站界东南侧		32	34	70	55
站界西南侧	站界外 1m、地面 1.2m 高	40	40	60	50
站界东北侧		32	37	60	50

表 4-9 大堰 110kV 变电站保护目标噪声预测结果

保护目标	贡献值 dB(A)		现状值 dB(A)		预测值 dB(A)			
	本期	终期	昼	夜	本期		终期	
					昼	夜	昼	夜
*****等民房（距西北侧站界最近 110m）	23	23	41	38	41	38	41	38
*****等民房（距西侧站界最近 65m）	25	25	42	38	42	38	42	38
*****管理中心（距东南侧站界最近 190m）	20	20	42	40	42	40	42	40

从表 4-8 可知，大堰 110kV 变电站本期和终期投入运行后，东南侧站界噪声值最大为 34dB(A)，可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准（昼间 70 dB(A)、夜间 55dB(A)）限值要求；其余侧站界噪声最大为 40dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准（昼间 60 dB(A)、夜间 50 dB(A)）限值要求。

从表 4-9 可知，本期和终期主变投运后，保护目标处噪声评价值在现状监测值基础上无变化，均满足声环境《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间 60 dB(A)、夜间 50 dB（A））限值要求，项目运行对保护目标声环境基本无影响。

2、110kV 输电线路

本项目新建 110kV 线路导线排列方式分为同塔双回垂直逆相序排列、单回三角形排列、单回水平排列三种方式。同塔双回垂直逆相序排列段选取相同电压等级、相同排列方式的 110kV 马三/马汉线为类比线路、单回三角形排列段选择相同电压等级、相同排列方式的 110kV 王官线为类比线路，由于既有 110kV 简鸡线更换导线段在更换前后排列方式不变，均为单回水平排列，导线更换段噪声预测选择既有 110kV 简鸡线为类比线路。

（1）可比性分析

表 4-10 本项目同塔双回垂直逆相序排列段和类比线路 110kV 马三/马汉线相关参数对比表

项目	本项目线路同塔双回垂直逆相序排列段	类比 110kV 马三/马汉线
电压等级	110kV	110kV
架线方式	双回	双回
分裂型式	双分裂、分裂间距 400mm	单分裂
排列方式	同塔双回垂直逆相序排列	同塔双回垂直逆相序排列
导线对地高度	6/7	14m
设计输送电流(A)	1106	134.5
运行年限	拟建	2004 年
背景状况	附近无其它噪声源	附近无其它噪声源

表 4-11 本工程输电线路单回三角形排列段和类比线路 110kV 王官线相关参数表

项目	本工程输电线路单回三角形排列段	类比 110kV 王官线
电压等级	110kV	110kV
架线方式	单回	单回
分裂型式	双分裂、分裂间距 400mm	单分裂
排列方式	单回三角形排列	单回三角形排列
设计输送电流(A)	1106	216.3
导线对地高度	6/7	15m
运行年限	拟建	2007 年
背景状况	附近无其它噪声源	附近无其它噪声源

表 4-12 本工程单回水平排列段和类比线路 110kV 简鸡线相关参数表

项目	本工程输电线路单回水平排列段	类比 110kV 简鸡线
电压等级	110kV	110kV
架线方式	单回	单回
分裂型式	单分裂	单分裂
排列方式	单回水平排列	单回水平排列
设计输送电流(A)	660	0
导线对地高度	12	12m
运行年限	拟建	2007 年
背景状况	线路路径一致，外环境一致	线路路径一致，外环境一致

输电线路噪声主要由电晕放电产生，而电晕的产生与导线本身和导线周围空气的条件（空气中离子的数量、大小、电荷量等因素）有关，因不平滑的导体产生不均匀的电场，在不均匀的电场周围曲率半径小的电极附近当电压升高到一定值时，由于空气游离就会发生放电，形成电晕。随着运行时间的增加，输电线路毛刺增加亦会加大噪声的贡献，故输电线路产生的大小与导线本身和天气以及所处的外环境关系较大，与电流大小关系较小。

本项目新建线路与类比线路所在区域均无其他声环境影响因素，电压等级、架线型式等均一致；虽然本项目设计输送电流较类比线路大，但对声环境影响较小，可不考虑电流大小引起的噪声变化；又故新建线路初期运行时产生的噪声理论上较类比线路小，故类比监测值能反映新建线路运行初期声环境影响，是合理的。

（2）类比监测工况

类比监测时，类比线路正常运行，具体工况如下表所示：

表 4-13 本工程相关输电线路运行工况一览表

序号	线路名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
1	110kV 马汉线	110.1	161.2	23.8	2.0
2	110kV 马三线	110.8	177.4	24.7	1.4
3	110kV 王官线	111.8	216.3	29.2	1.4

注：110kV 简鸡线监测工况见本报告第三章“生态环境现状、保护目标及评价标准”。

（3）类比监测结果

类比监测时，以线路弧垂最低位置处导线对地投影点为起点，地面 1.2m 高，选择 30m 范围内垂直于导线地面投影的断面进行巡测，每 5m 设置一个监测点位，

运营 期生 态环 境影 响分 析	监测 1 次，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）规范，监测数据能代表类比线路运营时产生的最大噪声值，能反应本项目正常运行时噪声影响情况。		
	表 4-14 类比线路噪声监测结果		
	监测对象	监测点	监测结果 dB(A)
			昼间 夜间
	110kV 马三/马汉线 （中辐环监 [2021]第 NM0113 号）	110kV 马三/马汉线 2-3#塔导线中心线下	49 39
		110kV 马三/马汉线 2-3#塔一侧导线外	48 40
		110kV 马三/马汉线 2-3#塔边导线外 5m	48 39
		110kV 马三/马汉线 2-3#塔边导线外 10m	47 39
		110kV 马三/马汉线 2-3#塔边导线外 15m	47 38
		110kV 马三/马汉线 2-3#塔边导线外 20m	46 39
		110kV 马三/马汉线 2-3#塔边导线外 25m	46 38
		110kV 马三/马汉线 2-3#塔边导线外 30m	45 38
	110kV 王官线 （中辐环监 [2021]第 NM0110 号）	110kV 王官线 13-14#塔导线中心线处	44 40
		110kV 王官线 13-14#塔导线外	44 40
		110kV 王官线 13-14#塔边导线外 5m	43 39
		110kV 王官线 13-14#塔边导线外 10m	43 40
		110kV 王官线 13-14#塔边导线外 15m	42 39
		110kV 王官线 13-14#塔边导线外 20m	42 39
		110kV 王官线 13-14#塔边导线外 25m	42 38
		110kV 王官线 13-14#塔边导线外 30m	41 38
	110kV 简鸡线 77~78#塔线下 （永环监字 （2022）第 EM0088 号）	110kV 简鸡线 77~78#塔导线中心线下	44 40
		110kV 简鸡线 77~78#塔边导线外 5m	44 40
		110kV 简鸡线 77~78#塔边导线外 10m	43 40
		110kV 简鸡线 77~78#塔边导线外 15m	43 39
		110kV 简鸡线 77~78#塔边导线外 20m	43 39
		110kV 简鸡线 77~78#塔边导线外 25m	42 39
		110kV 简鸡线 77~78#塔边导线外 30m	42 38
	从上表可知，类比线路昼夜间噪声值均分别满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））限值要求。 （4）声环境评价结果 本项目新建线路与类比线路所在区域外环境现状类似，评价范围内无声环境影响因素，电压等级、架线型式等均一致，类比监测能够反映对应排列方式输电线路正常运行时的声环境现状，监测时已包含了区域背景。故本项目类比 110kV 输电		

线路现状监测值即为新建 110kV 线路声环境预测值。

根据类比监测结果,可知本项目同塔双回垂直逆相序排列段线路投运后,昼夜噪声值最大分别为 49dB(A)、40dB(A),跨越已建临空大道和拟建成资渝大高寺连接线时满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准(昼间 70dB(A),夜间 55dB(A)限值),跨越拟建铁路时满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)4b 类标准(昼间 70dB(A),夜间 60dB(A)限值)。单回三角形排列段线路投运后,昼夜噪声值最大分别为 44dB(A)、40dB(A),单回水平排列(更换导线段)段线路投运后,昼夜噪声值最大分别为 44dB(A)、40dB(A),分别低于《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类(昼间 60dB(A),夜间 50dB(A))限值。

4、输电线路保护目标声环境影响预测

保护目标处声环境评价由现状监测值叠加类比输电线路噪声值而来。贡献值为噪声类比线路断面监测数据中距离等于或小于保护目标到边导线距离的监测值。

表 4-15 本工程线路保护目标声环境影响评价结果

保护目标	导线排列方式	位置及距离	现状值 dB(A)	贡献值 dB(A)	评价值 dB(A)	标准 dB(A)
*****等民房	同塔双回垂直逆相序排列	距边导线东南侧最近约 23m, 2 层, 平顶, 高 6m。	昼间: 44	昼间: 49	昼间: 50	昼间: 60
			夜间: 40	夜间: 30	夜间: 40	夜间: 50
*****民房	同塔双回垂直逆相序排列	距边导线东南侧最近约 30m, 2 层, 尖顶, 高 7m。	昼间: 43	昼间: 45	昼间: 47	昼间: 55
			夜间: 41	夜间: 38	夜间: 43	夜间: 45
*****等民房	同塔双回垂直逆相序排列	距边导线西北侧最近约 23m, 2 层, 尖顶, 高 7m。	昼间: 44	昼间: 49	昼间: 50	昼间: 55
			夜间: 39	夜间: 30	夜间: 40	夜间: 45
*****民房	同塔双回垂直逆相序排列	距边导线东南侧最近约 26m, 2 层, 尖顶, 高 7m。	昼间: 45	昼间: 46	昼间: 49	昼间: 55
			夜间: 41	夜间: 38	夜间: 43	夜间: 45
*****等民房	同塔双回垂直逆相序排列	距边导线北侧最近约 13m, 2 层, 尖顶, 高 7m。	昼间: 43	昼间: 47	昼间: 49	昼间: 55
			夜间: 39	夜间: 39	夜间: 42	夜间: 45
*****民房	单回三角形排列	距边导线西侧最近约 15m, 1 层, 尖顶, 高 4m。	昼间: 43	昼间: 42	昼间: 46	昼间: 55
			夜间: 40	夜间: 39	夜间: 42	夜间: 45
*****民房	单回三角形排列	距导线西侧最近约 23m, 1 层, 尖顶, 高 4m。	昼间: 46	昼间: 42	昼间: 48	昼间: 55
			夜间: 42	夜间: 39	夜间: 44	夜间: 45

运营 期生 态环 境影 响分 析	*****民房	单回三角 形排列	距边导线西侧最近 约 7m, 1 层, 尖顶, 高 4m。	昼间: 50 夜间: 44	昼间: 43 夜间: 39	昼间: 51 夜间: 45	昼间: 55 夜间: 45
	*****等民 房	单回水平 排列 (更 换导线)	边导线西侧最近 约 7m, 1 层, 尖 顶, 高 4m。	昼间: 50 夜间: 45	昼间: 44 夜间: 40	昼间: 51 夜间: 46	昼间: 55 夜间: 45
	*****等民 房	单回水平 排列 (更 换导线)	边导线东侧最近 约 7m, 2 层, 尖 顶, 高 7m。	昼间: 44 夜间: 38	昼间: 44 夜间: 40	昼间: 47 夜间: 42	昼间: 55 夜间: 45
	*****等民 房	单回水平 排列 (更 换导线)	边导线东侧最近 约 18m, 1 层, 尖 顶, 高 4m。	昼间: 47 夜间: 40	昼间: 43 夜间: 39	昼间: 49 夜间: 43	昼间: 55 夜间: 45
	*****等民 房	单回水平 排列 (更 换导线)	边导线东侧最近 约 15m, 1 层, 尖 顶, 高 4m。	昼间: 41 夜间: 39	昼间: 43 夜间: 39	昼间: 45 夜间: 42	昼间: 55 夜间: 45
	*****等民 房	单回水平 排列 (更 换导线)	边导线东侧最近 约 13m, 1 层, 尖 顶, 高 4m。	昼间: 46 夜间: 39	昼间: 43 夜间: 40	昼间: 48 夜间: 43	昼间: 55 夜间: 45
	*****民房	单回水平 排列 (更 换导线)	边导线西侧最近 约 18m, 2 层, 尖 顶, 高 7m。	昼间: 45 夜间: 40	昼间: 43 夜间: 39	昼间: 47 夜间: 43	昼间: 55 夜间: 45
	本工程运营期保护目标处昼间等效连续 A 声级最大为 51dB (A)、夜间等效连续 A 声级最大为 46dB (A), 分别小于《声环境质量标准》中 2 类昼间 60 dB(A)、夜间 50 dB (A) 的限值要求。 (三) 地表水环境影响分析 1、变电站 大堰 110kV 变电站运行期产生约 0.144t/d 的生活污水, 经化粪池收集后近期用作农肥, 远期通过市政污水管网排入雷家沟污水处理厂, 处理达标后排入九曲河。 2、输电线路 本工程输电线路运营期不产生废水。 (四) 地下水环境影响分析 本工程用水使用自来水, 不开采地下水。当变电站发生事故时, 变压器油先进入主变正下方集油坑, 然后通过排油管引入事故油池。事故油大部分回收利用, 不能回收部分为危废, 交由相应危废处理资质的单位处理, 对地下水影响较小。 (五) 固体废物环境影响分析 1、变电站固体废物产生量						

（1）生活垃圾

大堰 110kV 变电站运营期生活垃圾产生量约 0.5kg/d，由市政环卫统一清运。

（2）事故废油

变电站主变压器事故工况时产生事故油，事故废油属于危险废物。主变压器下设有集油坑，站内设有事故油池。变压器油先进入主变正下方集油坑，然后通过排油管引入事故油池。事故油大部分回收利用，不能回收部分为危废，交由相应危废处理资质的单位处理。本工程单台主变变压器油重量约为 21.75t、按照密度 895kg/m³ 换算后，体积约 24.3m³。《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）：11.3.3 条规定，户内单台总油量为 100kg 以上的电气设备，应设置挡油设施及将事故油排至安全处的设施，总事故贮油池的容量挡油设施的容积宜按油量的 20%设计；11.3.4 条规定，事故油池容量应按其接入的油量最大的一台设备确定。据此，本工程每台主变下方设置有集油坑，每个油坑有效容积为 5m³，能够容纳单台主变油量的 20%（4.86m³）；站址东北部设计有 1 座事故油池，有效容积为 25m³，大于单台设备最大油量体积 24.3m³，满足接纳事故油的要求。

事故油大部分回收利用，不能回收的部分为废油，产生量约为 0.02175t（事故油量的 0.1%），属于《国家危险废物名录》（2021 版）中 HW08 废矿物油与含矿物油废物类中的 900-220-08 号危险废物，最终交由相应危废处理资质的单位处置，满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）8.5 条要求。

（3）废蓄电池

大堰 110kV 变电站内设置有 2 组蓄电池，采用组架方式集中布置于蓄电池室；变电站使用的蓄电池为阀控式密封铅酸蓄电池（500Ah，2V），共 208 只。蓄电池将根据使用情况定期更换，约 5~8 年更换 1 次。废蓄电池属于《国家危险废物名录》（2021 版）中 HW31 900-052-31 类危险废物，最终交由相应危废处理资质的单位处置，满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）8.5 条要求。

表 4-14 本工程运营期危险废物产生量一览表

贮存场所 (设施)名称	危险废物 名称	危险废物类 别	环境危 险特性	主要有害 物质名称	贮存 方式	产生量	利用或处 理量
事故油池	事故废油	HW08 900-220-08	T, I	矿物油	液体	0.02175t /次	0.02175t /次
危废暂存间	废蓄电池、 含油废物	HW31 900-052-31	T	含铅废物	固体	208 只/5a	208 只/5a

2、危险废物暂存要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单，本工程危废暂存间应采取以下措施：

①危废暂存间应采取“防雨、防渗、防流失、防火”等措施。

②危险废物贮存设施按照环境保护图形标志的规定设置警示标志。

③配置有密封桶，密封桶材质为能够完全防渗漏的高密度塑料。暂存桶上拟粘贴包括“危废标识和危废类别、存放时间、责任人”等相关信息的标签，并醒目显示收集废物名称。

A、危废采用专用容器收集贮存，存放容器及暂存间设置有危险识别标志；

B、危险废物贮存容器完好无损，盛装容器的材质和衬里要与危险废物相容；

C、危险废物暂存间地面与裙脚表面用环氧树脂进行防渗，设置有安全照明设施和观察窗口；

D、设置有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量。

④容器留有足够的膨胀余量，预留容积不少于总容积的 5%；贮存设施远离火源，不会受到高温和阳光直射。

（5）危险废物处置

本工程产生的事故废油、废蓄电池最终均交由有相应资质的单位处置。

3、输电线路

本工程输电线路运营期不产生固体废物。

四、环境风险分析

项目运营期存在的环境风险主要为变压器故障导致变压器油泄漏，从而造成的环境污染。项目拟采取的环境风险防范和应急措施为：变电站内设置1座容积为25m³的事故油池，事故油经主变下方集油坑收集后，由导油管排入事故油池暂存；事故油池、集油坑及导油管均采用防渗、防腐结构。同时，制定事故应急预案和定期检查等措施，以降低环境风险发生的概率和影响。

五、小结

综上，本工程运营期产生的水环境、固体废物环境影响均较小，产生噪声、工

	频电场强度、工频磁感应强度均满足相应评价标准要求。
选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	1. 变电站选址环境合理性分析 (1) 环境制约因素 ①变电站站址所在区域地势平坦、场地稳定、无淹没史、无不良地质现象、不会受洪水及区域性暴雨洪灾的侵袭； ②根据查阅资料和现场调查，项目所经区域无珍稀濒危及国家级重点保护的野生植物和古树名木，不涉及珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生动物； ③靠近临空大道，交通运输方便，靠近负荷中心，减小了电力损耗； ④变电站评价范围内不涉及风景名胜区、森林公园、水土流失重点治理区等特殊生态敏感制约因素，不涉及生态环境优先保护管控单元，不涉及生态保护红线； ⑤变电站已按照终期规模规划了出线通道，选址时综合考虑了减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等因素，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的要求。 (2) 环境影响程度 ①变电站评价范围内保护目标较少，且与保护目标的距离做到了最大化，减小了对保护目标的电磁环境和声环境影响； ②本项目所在区域声环境为 2 类、4a 类功能区，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中避免在 0 类声环境功能区建设输电项目的要求； ③变电站为全户内变电站，采用电缆出线，通过预测分析，变电站投运后在站界及保护目标处产生的电磁环境和声环境影响均满足相应评价标准要求； ④大堰 110kV 变电站站址位于雁江区临空经济区，评价范围内未规划有住宅、行政办公、中小学、医疗卫生用地等，不影响临空经济区长远规划和实施。 综上所述，从环境制约因素和环境影响程度分析，大堰 110kV 变电站选址于资阳市雁江区临江镇仁里村一组（临空大道西侧规划 9#变电站位置）（已落规为电力设施用地）是合理的。 2. 线路路径环境合理性分析 (1) 环境制约因素 ①本项目新建 110kV 输电线路避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境

选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	敏感区，满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中避让自然保护区和饮用水水源保护区的要求； ②新建 110kV 输电线路未经过集中林区，满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中避让集中林区，减小树木砍伐的要求。 ③新建 110kV 输电线路所经区域声环境为 2 类、4a 类和 4b 类功能区，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中避免在 0 类声环境功能区建设输电项目的要求； ④根据查阅资料和现场调查，项目所经区域无珍稀濒危及国家级重点保护的野生植物和古树名木，不涉及珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生动物，也不涉及鸟类迁徙通道； ⑤新建 110kV 输电线路所经区域不涉及风景名胜区、森林公园、水土流失重点治理区等特殊生态敏感制约因素，不涉及生态环境优先保护管控单元和生态保护红线； ⑥资阳市自然资源和规划局临空经济区分局同意线路路径方案。 （2）环境影响程度 ①新建 110kV 线路全线不与 110kV 及以上电压等级线路交叉跨越、并行，不跨越民房，减小了对保护目标的噪声和电磁环境影响； ②新建 110kV 线路较短，施工量较少，可减小施工期生态环境影响； ③新建 110kV 架空线路绝大部分采用同塔双回垂直逆向序排列，减小了后续工程塔基施工量，从而减小了后续工程施工期生态环境和运营期电磁环境影响； ④线路所在区域已有田间小路和机耕道，施工期材料运输可利用既有田间小路和机耕道运输，减小了施工期临时道路的工程量，从而减小了施工期生态环境影响； ⑤通过预测分析，输电线路走廊及保护目标处产生的电磁环境和声环境影响均满足相应评价标准要求。 综上，从环境制约因素和环境影响程度综合分析，本项目新建 110kV 输电线路路径方案是合理的。
--	--

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	一、声环境防治措施 根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2021 年修订）、《建筑工程施工现场管理规定》等，本工程在施工过程中可采取以下噪声防治措施： （1）根据本项目施工方案，在施工前先沿站址红线处修建围栏，高 2.0m，对施工期噪声将有一定减缓作用。 （2）根据大堰 110kV 变电站总平面布置，本项目产噪较大的土建施工主要集中在综合配电楼处，距场界亦有一定距离，故土建施工期到达场界处的噪声亦因距离会产生一定衰减。 （3）优先使用低噪声施工工艺和设备。 （4）根据表 4-4，土建施工期本项目保护目标处夜间噪声大于 50dB（A），禁止在午休（12:00～14:00）及夜间（22:00～次日 6:00）进行产噪作业。确因工艺要求或者特殊需要确需进行夜间施工的，施工单位必须在施工作业前 3 个工作日，向区建设行政主管部门提出书面申请，申请材料包括申请书、项目开工手续、施工进度计划表、现场连续施工具体时间和工作量，噪声污染控制措施、商品混凝土供应商出具的商品混凝土供应量证明材料。经批准，应在批准的范围和时间内施工，并在施工现场进出口显著位置公示《夜间施工许可证》或其他方式告知周围声环境保护目标，明确施工现场噪声污染防治责任人，严禁采取捶打、敲击、金属切割、装卸钢管钢筋等易产生高噪声的作业方式。 （5）建设单位应当按照国家规定，设置噪声自动监测系统，与监督管理部门联网，保存原始监测记录，对监测数据的真实性和准确性负责。 （6）施工单位应加强现场管理，加强对设备的维护、养护，闲置设备应立即关闭；尽可能采用外加工材料，减少现场加工的工作量。 （7）施工交通噪声防治措施 ①在施工工作面铺设草袋等，以减少车辆与路面摩擦产生噪声； ②合理安排运输路线和时间，建筑材料运输车辆临近保护目标时低速行驶、禁止鸣笛；加强与周围居民沟通，防止扰民纠纷。
-------------	---

施工期生态环境保护措施	③加强车辆管理，对运输车辆定期维修、养护。 二、大气环境保护措施 施工单位应严格按照《中华人民共和国大气污染防治法》，《四川省〈中华人民共和国大气污染防治法〉实施办法》(2019年1月1日起施行)，省政府办公厅《关于印发<四川省大气污染防治计划实施细则 2017年度实施计划>的通知》(川办函[2017]102号)；《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020)；《资阳市重污染天气应急预案》(2018年修订)；《资阳市大气污染防治条例》(2021年8月31日资阳市第四届人民代表大会常务委员会第三十九次会议通过 2021年9月29日四川省第十三届人民代表大会常务委员会第三十次会议批准)；《雁江区2021年建筑工地扬尘专项整治行动方案》(资雁住建发〔2021〕32号)；原四川省环境保护厅《关于加强雾霾天气期间环保工作的紧急通知》(川环函[2013]46号)等相关要求，做到文明施工、清洁施工： (1) 施工场地扬尘防治措施 ①装运土方时控制土方低于车厢挡板，减少途中撒落，对施工现场抛洒的砂石、水泥等物料应及时清扫，砂石堆、施工道路应定时洒水抑尘。施工单位每日上午、下午及物料集中运输时，针对施工道路、临时堆场，各洒水2次，配置一名专员，承担施工现场的清洁卫生工作。 ②施工现场土方开挖后应尽快回填，不能及时回填的裸露场地，应采取洒水、覆盖等防尘措施。在场地内堆放作回填作用的土方应集中堆放，同时，在土方未干化之前，经表面整平压实后，采取覆盖措施，并定时洒水维持湿润施工前须制定控制工地扬尘方案，施工期间接受城管部门的监督检查，采取有效防尘措施。工程完毕后及时清理施工场地。 ③施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取密闭存储，如设围挡、防尘布苫盖或者专门的存储间。 ④施工现场四周设置不低于2.0m围挡，封闭施工，围挡低端设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙；外脚手架应当设置悬挂密目式安全网封闭，并保持严密整洁。围挡上设置喷雾降尘设备。 ⑤施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，以减少施工场地扬尘的产生。
--------------------	---

施工期生态环境保护措施	所有进行建筑渣土及其他散装物料运输的车辆，实行密闭运输。对施工场地出入口进行硬化或铺设钢板。 ⑥全面落实“六必须（必须围挡作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须及时洒水作业、必须落实保洁人员、必须定时清扫施工现场）、六不准（不准车辆带泥出门、不准运碴车辆冒顶装载、不准高空抛洒建筑垃圾、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物）、六个百分百”（施工工地周边 100%围挡、工地砂土 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、施工现场地面 100%硬化、土方开挖 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输）扬尘防治要求。严禁现场搅拌混凝土或砂浆。 ⑦在物料、渣土、垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路；洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其它防治设施，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆。 ⑧应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证物料、渣土、垃圾等不露出。 ⑨制定合理的施工计划，缩短施工周期，减少施工范围，减轻施工扬尘。 ⑩当风力出现 4 级或以上时应停止施工。在气象部门发布建筑施工扬尘污染天气预警期间，应当停止土石方挖掘、建筑拆除等作业。 通过采取上述措施后，确保施工扬尘满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中“拆除工程/土方开挖/土方回填阶段$\leq 600\mu\text{g}/\text{m}^3$，其他工程阶段$\leq 250\mu\text{g}/\text{m}^3$”的要求，可以有效地控制施工期扬尘影响的范围及程度。 （2）燃油废气的消减与控制 施工期间，运输车辆大部分使用汽（柴）油作燃料，尾气产生量与污染物含量相对较高，为了减轻尾气对周围环境影响，应采取： A、购置车辆尽可能选用尾气排放达到国家规定的排放标准； B、运输线路尽量不穿越人群集中居住区。 C、不在施工现场设置沥青搅拌站，沥青在专业搅拌站制成成品后，由专门
--------------------	--

施工期生态环境保护措施	运输车运至现场，立即铺设。 本工程施工期采取以上环保措施后，可以有效地控制施工期扬尘影响的范围及程度。而且施工扬尘造成的污染是短期的、局部的，施工期结束后即消失，施工扬尘对周边环境影响较小。 三、地表水环境保护措施 按照“关于印发《资阳市雁江区 2022 年水污染防治工作实施方案》的通知（资阳市雁江区生态环境保护委员会办公室 2022 年 7 月 4 日）”的要求： 施工期废水主要来自机械施工废水和施工人员的生活污水。施工废水抽排到沉淀池，经沉淀后循环使用，不外排；施工人员生活污水利用附近居民化粪池收集后用作农肥。施工期对周围水环境影响很小。 四、固体废弃物环境保护措施 施工期产生固废主要为余土、建筑垃圾、施工人员的生活垃圾。 变电站由地方政府场地平整至 404.2m 再交付给建设单位，故变电站仅考虑道路挖方、基槽余土及场地回填工程量。站址道路挖方 110m³，基槽余土 4000m³，场地回填方量 4350m³，借方 240m³，有偿购买于就近砂石场；建筑垃圾产生约 4250kg，可回收利用部分外售废品回收站，不可利用部分运往政府指定地点堆存。 输电线路塔基基础施工挖方 3456m³（含表土剥离 172.8m³），填方 2626.6m³，余方 656.6m³，平均每基塔余土约 55m³，平摊到塔基周围，覆以植被。表土剥离的 172.8m³土方单独堆存，迹地恢复时用于植物种植表土。 大堰 110kV 变电站平均每天安排施工人员约 30 人左右，生活垃圾产生量约 15kg/d，在施工场地收集后由市政环卫统一清运；线路施工期平均每天配置人员约 20 人，产生的生活垃圾 10kg/d，经垃圾桶收集后由市政环卫统一清运。 五、生态环境保护措施 由于本工程变电站施工主要集中在用地红线内，且施工期打围作业，在采取堆土密目网覆盖、及时清运，雨天停止施工等措施，变电站施工对生态环境影响较小。故本项目生态环境的影响主要是线路施工活动造成的地表扰动和植被破坏引起的水土流失和野生植物的影响。 拟采取的生态防护和恢复措施：
--------------------	---

施工期生态环境保护措施	(1) 工程设计期 本工程线路设计中塔基区和施工临时占地主要采取人工掏挖基础、施工场地围栏、防尘网遮盖等工程措施。 (2) 施工准备期 施工前对施工人员广泛宣传动植物保护的法律法规与政策，增强他们对生态环境的保护意识，避免对植被进行随意破坏。 (3) 施工期 ①严格控制施工作业带区域，尽量减少临时占地；合理安排施工方式，减少土地裸露时间。 ②临时堆土场设置拦挡、遮盖措施，避免雨水冲刷造成水土流失。 ③施工过程中对植被应加强保护、严格管理，严禁乱垦、乱挖、乱占和其他破坏植被的行为，对永久占地造成的植被破坏。 ④基础开挖时，分层开挖，进行表土剥离，将表土和熟化土分开堆放，分层回填，以便施工结束后尽快恢复植被。 ⑤施工结束后及时清理现场，将余土和施工废弃物运出现场，做到“工完、料尽、场地清”。 ⑥生态补偿措施：对于砍伐的树木在区域内其他地方实行“砍一种一”的补偿措施，种植植物为区域内现有植物，严禁引进外来物种。 ⑦施工临时占地迹地恢复：对于塔基施工占用乔木林地的，施工完成后可种植区域内现状有的柏木、马尾松、桉木等；对于施工占用灌木林地的，施工完成后可以种植黄荆、马桑、铁仔等；对于临时占地占用农用地的，施工完成后恢复种植区域内已有的绿化植物。 ⑧材料运输过程中，运输道路应充分利用现有公路。材料运至施工场地后，应合理布置，选择植被稀疏地进行堆放，减少对临时占地和对植被的占压。 六、小结 本工程采取有效的防治措施后，施工期对环境的影响是短暂的，将随施工结束而消失。
--------------------	--

运营期生态环境保护措施	一、电磁环境保护措施 1、变电站 （1）变电站采用全户内布置，且采用电缆进出线，可大大减小工频电场强度和工频磁感应强度。 （2）站内平行跨导线相序排列避免同相布置，减少同相母线交叉与相同转角布置，降低工频电场强度和工频磁感应强度。 （3）配电装置采用户内 GIS 组合电器，将各类开关、连线母线组合密封起来，可以大大减少占地，并且对工频电场、工频磁场有很好的屏蔽作用。 （4）将变电站内电气设备接地，可减小工频电场、工频磁场影响。 2、输电线路 （1）本工程 110kV 线路部分采用地下电缆敷设，地埋电缆金属保护套或屏蔽层进行接地安装； （2）新建 110kV 架空线路绝大部分采用同塔双回垂直逆向序排列架设，可减小工频电场、工频磁场影响； （3）严格按照项目选定的截面积进行电缆和导线选型； （4）新建 110kV 线路均在临空经济区内架设，导线最低对地高度不低于 7m；更换导线段导线最低对地高度为 12m。 二、声环境保护措施 变电站采用全户内布置，主变室安装隔声门，使用消音百叶窗，内部墙体采用吸声材料装饰；风机采用加装消声器，在底座基础加装减振装置。主变选用噪声低于 60dB（A）的变压器，风机选用噪声低于 65dB（A）的风机。 三、地表水环境保护措施 大堰 110kV 变电站运行期产生约 0.144t/d 生活污水，近期由化粪池收集后用于周围农田施肥，远期通过市政污水管网排入雷家沟污水处理厂，处理达标后排入九曲河。 四、地下水环境保护措施 变压器事故油先进入主变正下方集油坑，然后通过排油管引入事故油池。事
-------------	---

运营期生态环境保护措施	故油大部分回收利用，不能回收部分为危废，交由相应危废处理资质的单位处理。 在配电综合楼的 为了尽可能减小对地下水环境的影响，项目的地下水污染防治措施和对策应坚持“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。因此，项目可从以下几方面来加强地下水影响防治措施： （1）源头控制措施 ①减少污染物的排放量； ②项目应根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低主变压器油跑、冒、滴、漏的措施。正常生产过程中应加强巡检及时处理污染物跑、冒、滴、漏，同时应加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换。 （2）分区防治措施 将变电站内功能单元所处位置划分为重点防渗区、一般防渗区以及简单防渗区三类。将集油坑、事故油池和蓄电池室划为重点防渗区，采用防渗混凝土抹平，并铺设 2mmHDPE 或 2mm 厚其它人工材料，导油管采用钢管并在预埋套管处使用密封材料，确保各单元防渗层达到等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$、渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$（其中危废暂存间达到防渗系数 $K \leq 10^{-10}cm/s$）的要求；将化粪池划为一般防渗区，采用防渗混凝土抹平，确保各单元防渗层达到等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$、渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ 的要求；其他区域划为简单防渗区，采用混凝土硬化地面。 通过采取以上防渗措施，变电站的运行不会对地下水环境造成不良影响。 五、固体废物环境保护措施 1、变电站 （1）生活垃圾 大堰 110kV 变电站投入运行后，生活垃圾产生量约 0.5kg/d，由市政环卫统一清运。 （2）事故废油 变电站主变压器事故工况时产生事故油，事故废油属于危险废物。主变压器
-------------	---

运营期生态环境保护措施	下设有集油坑，站内设有事故油池。变压器事故油先进入主变正下方集油坑，然后通过排油管引入事故油池。事故油大部分回收利用，不能回收部分为危废，交由相应危废处理资质的单位处理。 事故废油属于《国家危险废物名录》（2021 版）中 HW08 废矿物油与含矿物油废物类中的 900-220-08 号危险废物，最终交由有相应资质的单位处置，满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）8.5 条要求。 事故油池严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中要求，采取了“防渗、防雨、防流失”的措施。 （3）废蓄电池 大堰 110kV 变电站内设置有 2 组蓄电池，采用组架方式集中布置于蓄电池室；变电站使用的蓄电池为阀控式密封铅酸蓄电池（500Ah，2V），共 208 只。蓄电池将根据使用情况定期更换，约 5~8 年更换 1 次。废蓄电池为 HW31 900-052-31 类危险废物，更换下来的废蓄电池先暂存在资料室西北角的危废暂存间，最终交由有资质的单位处置。 （3）含油危废 本次在配电综合楼内的资料室西北角的新建 1 座危废暂存间，用于存放检修时产生的废油和含油面纱、手套、容器。 2、线路 本工程线路运营期不产生固体废物。
	一、环保管理 施工期：施工单位应制定施工计划及环境影响防治措施。应专门安排 1 名人员按照环评报告表和批复要求，监督现场施工，确保施工期相关环保设施、措施落实到位。 运营期：本工程竣工环境保护验收单位和运行维护单位均为国网四川省电力公司资阳供电公司。资阳供电公司已设有 1 名兼职环保工作人员，负责：①加强环保法规教育和技术培训，提高各级领导及广大职工的环保意识；②制定和组织落实各项环境监测计划、各项环境保护措施，建立环境监测数据档案，规范各项环境管理制度并注意搜集项目所在地居民的反馈意见；③同时要协调配合上级生

其他

生态环境主管部门进行环境调查活动（如按照《四川省辐射污染防治条例》要求，每年定期向有审批权的生态环境主管部门报送上年度电磁环境保护报告等）。

二、监测计划

在本工程竣工环境保护验收阶段、遇公众投诉是均应进行电磁环境监测，具体监测方案如下所述：

表 5-1 本工程监测方案一览表

监测因子	监测时间	监测频次	监测点位	监测方法
工频电场、工频磁场，等效连续 A 声级	竣工环境保护验收、公众投诉	竣工环保验收：工频电场和磁场各监测点位监测 1 次；噪声各监测点位昼夜分别监测 1 次。	大堰 110kV 变电站四周及保护目标处；输电线路走廊及保护目标处、电磁环境监测断面	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

环保投资

表 5-2 资阳雁江大堰 110kV 输变电工程环保投资估算表

项目		工程内容	投资（万元）		合计
			变电站	线路	
文明施工	固废处理	建筑垃圾可回收利用部分外售废品回收站，不可利用部分运往政府指定地点堆存；生活垃圾由市政环卫统一清运；拆除固废由建设单位回收交物资部处理。	4	0.5	4.5
	扬尘防治	物料堆放均覆盖防尘网、定期洒水、围栏水雾喷淋装置	1	1	2
	施工场地围栏	/	2	—	2
	施工废水处理	沉淀池 1 座	2	—	2
生活污水处理	化粪池	2m³	1	—	1
噪声治理措施	选择低源强设备	选用低噪声施工设备，采购噪声低于 60dB（A）的主变。	已列入主体投资		—
	其他吸声、隔声材料、消音设施等	主变室安装隔声门，使用消音百叶窗，内部墙体采用吸声材料装饰；风机加装消声器，在底座基础加装减振装置。	70	—	70

	事故油池及其配套设施	事故油池、集油坑采取重点防渗措施	10	—	10
	危废暂存间	危废相关警示标志、重点防渗	1.0	—	1.0
	生态保护措施	植被恢复、迹地恢复	—	4	4
	其他	环境管理与监测	1.5	1	2.5
		运行维护	2	2	4
	合计	/	94.5	9	****

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	施工过程中对植被应加强保护、严格管理，严禁乱垦、乱挖、乱占和其他破坏植被。	迹地恢复	加强施工临时占地的植被的抚育和管护。	临时占地迹地是否恢复，植被是否正常生长。
水生生态	—	—	—	—
地表水环境	施工人员生活污水利用附近居民化粪池收集用作农肥；施工废水抽排到沉淀池，经沉淀后循环使用，不外排。	不外排	生活污水近期由化粪池收集后用作农肥，远期通过市政污水管网排入雷家沟污水处理厂，处理达标后排入九曲河。	不外排天然水体
地下水及土壤环境	—	—	—	—
声环境	①在施工前先沿站址红线修建围栏，高 2.0m。②本项目土建施工主要集中在综合配电楼处，距场界有一定距离。③优先使用低噪声施工工艺和设备。④禁止午休（12:00～14:00）及夜间（22:00～次日 6:00）进行产噪作业。⑤施工单位应加强现场管理，加强对设备的维护、养护，闲置设备应立即关闭；尽可能采用外加工材料，减少现场加工的工作量。⑥合理安排运输路线和时间，建筑材料运输车辆临近保护目标时低速行驶、禁止鸣笛。	噪声不扰民	①变电站采用全户内布置，主变室安装隔声门，使用消音百叶窗，内部墙体采用吸声材料装饰；②风机采用加装消声器，在底座基础加装减振装置；③主变选用噪声低于 60dB（A）的变压器，风机选用噪声低于 65dB（A）的风机。	①变电站站界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类、4 类标准；线路走廊噪声满足《声环境质量标准 GB3096-2008》2 类、4a 类和 4b 类限值；保护目标处噪声满足《声环境质量标准 GB3096-2008》2 类限值要求。②工频电场强度满足《电磁环境控制限值》GB8702-2014 的要求。
振动	—	—	—	—

大气环境	①施工前须制定控制工地扬尘方案；②施工场地在非雨天时适时洒水；③装运土方时控制土方低于车厢挡板，减少途中撒落，对施工现场抛洒的砂石、水泥等物料应及时清扫，砂石堆应采取密闭存储，如设防尘布苫盖或者专门的存储间。④施工现场土方开挖后应尽快回填，不能及时回填的裸露场地，应采取洒水、覆盖等防尘措施。工程完毕后及时清理施工场地。⑤施工现场四周设置不低于2.0m 围挡，围挡上设置喷雾降尘设备。⑥施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，以减少施工场地扬尘的产生。⑦做到“六不准”、“六必须”和“六个百分百”。	满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）要求。	—	—
固体废物	①生活垃圾在施工场地收集后由市政环卫统一清运。②建筑垃圾可回收利用部分外售废品回收站，不可利用部分和余方一起运至政府指定受纳场。③拆除固废由建设单位回收交由物资部处理。	生活垃圾、固体废物清运彻底	①生活垃圾由市政环卫清运。②事故废油暂存在事故油池、废蓄电池和含油废物暂存在危废暂存间，最终交有资质的单位回收处置。	①生活垃圾是否合理处置； ②签订危废处理协议。
电磁环境	—	—	①变电站全户内布置，且采用电缆进出线； ②站内平行跨导线相序排列避免同相布置，减少同相母线交叉与相同转角布置； ③配电装置采用GIS，将各类开	公众曝露区工频电场强度满足4kV/m 限值要求； 工频磁感应强度满足公众曝露控制限值（0.1mT）要求。

			关、连线母线组合密封起来； ④将变电站内电气设备接地⑤新建 110kV 线路均在临空经济区内架设，导线最低对地高度不低于 7m；更换导线段导线最低对地高度为 12m。 ⑥电缆敷设段电缆金属保护套或屏蔽层进行接地安装。	
环境风险	—	—	变电站内设置 1 座事故油池，事故油经主变下方集油坑收集后，由导油管排入事故油池暂存；事故油池、集油坑及导油管均采用防渗、防腐结构。同时，制定事故应急预案和定期检查等。	①集油坑和事故油池采取重点防渗措施； ②事故应急预案内容完整有效。

环境监测	—	—	①本工程建成投 运后竣工环境保 护验收监测 1 次； ②遇公众投诉 时，开展监测。	①变电站站界噪 声满足《工业企业 厂界环境噪声排 放标准》 (GB12348-2008)2 类、4类标准；线 路走廊噪声满足 《声环境质量标 准 GB3096-2008》 2类、4a类和 4b 类限值；保护目标 处噪声满足《声环 境质量标准 GB3096-2008》2 类限值要求。 ②工频电场强度 满足《电磁环境控 制限值》 GB8702-2014 的 要求。
其他	—	—	—	—

七、结论

本工程建设符合国家产业政策，变电站选址和线路路径选择合理；施工期项目建设声环境、大气环境、地表水、固体废弃物环境影响在采取环境保护措施后能减缓和消除工程建设可能产生的环境影响问题；运营期变电站产生的噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类、4类标准；输电线路走廊噪声分别满足《声环境质量标准》GB3096-2008) 2类、4a类和4b类限值要求；保护目标处噪声分别满足《声环境质量标准》GB3096-2008) 2类限值要求。变电站四周及保护目标处、输电线路走廊及保护目标处工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中相应限值。在严格落实本“报告表”中提出的各项环保措施要求前提下，从环境保护角度来说，资阳雁江大堰110kV输变电工程按选定的站址、线路路径和方案建设是可行的。